

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ**

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**GEÇ OLGUNLAŞAN FARKLI KAYISI GENOTİPLERİNDEN ELDE
EDİLEN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK VERİLERİN İSTATİSTİKİ
DEĞERLENDİRME SÜRECİ ve UYGUN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN
SEÇİMİ**

**HAZIRLAYAN
GÖKHAN KARHAN**

**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. HASAN SÖYLER**

MALATYA-2011

ÖNSÖZ

Bu çalışmayla kuru kayısı üretiminde önemli bir yere sahip olan Malatya'nın geç olgunlaşan sofralık kayısı çeşidi üretiminde de hak ettiği yeri bulması için yapılan çalışmalardan elde edilen pomolojik ve morfolojik verilerin istatistiki açıdan değerlendirilmesi ve uygun görülen tiplerin seçimi amaçlanmıştır.

Bu nedenle çalışmanın sonuçları, geç olgunlaşan sofralık kayısı yetiştiriciliğine katkıda bulunması ve Malatya'nın bu pazarda yerini bulması amacıyla da hizmet edecektir.

Çalışmamın not için değil öğrenmek için olduğunu idrak ettiren değerli hocalarım, Prof. Dr. Yüksel Bek'e, Yrd. Doç. Dr. Haşan Söyler'e, Yrd. Doç. Dr. Arif Kubat'a ve desteklerini esirgemeyen Enver Ulaş'a, Kenan Bakça'ya ve Özgür Konakçı'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Gökhan Karhan
Mayıs 2011



İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitümüz Ekonometri Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Gökhan KARHAN tarafından Yrd.Doç.Dr. Hasan SÖYLER danışmanlığında hazırlanan "Geç Olgunlaşan Farklı Kayısı Genotiplerinden Elde Edilen Pomolojik ve Morfolojik Verilerin İstatistik Değerlendirme Süreci ve Uygun Değerlendirme Yöntemlerinin Seçimi" başlıklı bu çalışma, Jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Yüksel BEK

Üye : Prof. Dr. Mehmet GÜNGÖR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hasan SÖYLER

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

17/06/2011

Prof. Dr. Çetin DOĞAN

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
I-GİRİŞ.....	1
1.1. Türkiye Kayısı Üretimi.....	2
1.2. Dünya Kayısı Üretimi.....	4
1.3. Yapılan Gözlem ve Değerlendirmeler.....	4
1.3.1. Fenolojik Gözlemler.....	5
1.3.2. Morfolojik Gözlem.....	5
1.3.3. Pomolojik Analizler.....	6
1.3.4. İstatistiki Analizler.....	9
1.3.4.1. Varyans Analizi.....	9
1.3.4.2. Tartılı Derecelendirme.....	10
1.3.4.3. Korelasyon Analizi.....	10
1.3.4.4. Path Analizi.....	10
1.3.4.5. Path Katsayısı.....	11
1.3.4.6. Diskriminant Analizi.....	11
2.ARAŞTIRMA BULGULARI.....	12
2.1.Tozlama Çalışmaları İle İlgili Bulgular.....	12
2.2. Meyve ağırlığı yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri.....	26
2.3. S.Ç.K.M. yönünden dereceye giren tip ve çeşitlerin varyans analizleri.....	29
2.4. Toplam asit yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri.....	31
2.5. Et / Çekirdek yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri.....	34
2.6. Kolerasyon analizlerine ilişkin bulgular.....	38
2.7. Path analizine ilişkin bulgular.....	46
2.8. Meyve ağırlığı yönünden path analizi.....	46
2.9. Derim olgunluğu yönünden path analizi.....	49
2.10. Meyve üst rengi yönünde path analizi.....	52
2.11. 2006 yılına ilişkin diskriminant analizi.....	55
2.12. Kantitatif pomolojik özellikler bakımından diskriminant analizi.....	55
2.13. Kalitatif pomolojik özellikler bakımından diskriminant analizi.....	58
2.14. Umutlu bulunan melez tiplerin özellikleri.....	61
3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	62
4.ÖZET.....	69
5. KAYNAKLAR.....	72

I-GİRİŞ

Bugün, dünyanın kayısı başkenti olarak bilinen Malatya'da yetiştirilen kayısılar, yerli ve yabancı herkesin beğenisini kazanmıştır. Malatya'da yaklaşık 7 milyon kayısı ağacından her yıl 2,5-3 bin ton yaş kayısı üretimi yapılmaktadır. Yaş kayısının büyük bölümü kükürtlendikten sonra kurutulmaktadır. Yıllık 50-75 bin ton kuru kayısı üretiminin yaklaşık % 90-95'i ihraç edilerek yılda, 120-140 milyon dolar arasında gelir elde edilmektedir. Kayısı ülke ekonomisine yaptığı katkı nedeniyle bugün Malatya'nın ye Malatyalıların altın meyvesi haline gelmiştir.

Dünyanın birçok yerinde, yaklaşık olarak altmış ülkede, kayısı üretimi yapılmakla birlikte dünyanın en kaliteli kayısıları Malatya'da yetiştirilmektedir. Gerçekten de gerek kayısı çeşitleri ve gerekse kayısı üretim potansiyeli incelendiğinde, Malatya ilinin bu konuda rakipsiz olduğu görülür. Ayrıca, sadece kayısı üretimi değil, aynı zamanda kuru kayısının işlenmesi ve yurt dışına ihracatı gibi hususlar dikkate alınırsa, Malatya'nın kayısı konusunda uzmanlaşmış bir şehri olduğu ortaya çıkar,

Son verilere göre Türkiye'de yaklaşık 16 milyon kayısı ağacından 400-600 bin ton yaş kayısı üretimi yapılmaktadır. Ülkemizin çok yağış alan Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin çok soğuk alanları hariç, hemen her tarafında kayısı ağacı yetiştirilebilmektedir.

Kayısı yetiştiriciliğinde ülkemizin bugün iki temel sorunu vardır. Bunlardan birincisi, ilkbahar geç donlarının neden olduğu ürün kayıplarıdır. Çiçek veya küçük meyve dönemine rastlayan ilkbahar geç donları, diğer meyve türlerine göre daha erken çiçek açıp gelişmeye başlayan kayısı ağaçlarında önemli zararlar vermektedir. Hatta, çoğu yıl kayısı rekoltesini, İlkbahar geç donları tayin eder.

Diğer önemli sorun ise, özellikle ilkbahar geç donlarının zarar vermediği yıllarda ürünün bol olmasına bağlı olarak pazarlamada yaşanan sıkıntılardır. Esasında diğer meyve türleriyle karşılaştırıldığında dünya yaş ve kuru kayısı üretiminin düşük olmasına karşılık, pazarlamada halen birçok sorunun yaşanıyor olması düşündürücüdür. Bu durum bize, kayısının dünyada pek fazla tanınan ve tüketilen bir meyve olmadığını göstermektedir.

Bu iki sorunun dışında, ülkemizde verimin düşük olması (ortalama 30-40 kg/ağaç), ismine doğru yeterli miktarda kayısı fidanın bulunmaması, sulama, gübreleme, budama, hastalık ve zararlılarla mücadele konularında da bazı sıkıntılar vardır. Ancak bu sorunların önem derecesi bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir.

Son yularda, tüm dünyada doğal ve sağlıklı ürünlere olan talebin artmasıyla birlikte, kuru kayısındaki aşın kükürt ön plana çıkmış ve gelecekte ciddi bir sorun olacağıнын sinyallerini vermiştir. Esasında birbirinden bağımsız olduğu düşünölmekle birlikte, kuru kayısındaki kükürt sorununun çözümü, pazar sorununun çözümü ile yakından ilişkilidir. Zira üretici rekoltenin yüksek, fiyatların düşük olduğu yıllarda, depoda uzun süre bekleteceği kuru kayısının bozulmaması için kükürdü aşırı kullanmaktadır.

Ancak tüketicilerin, geleneksel yöntemlerle üretilmiş gıdaları tüketme alışkanlıklarından vazgeçerek, organik ürünlere yönelmesi ve bu eğilimin her yıl artış göstermesi, dikkate değer bir gelişmedir. Benzer gelişmelerin önümüzdeki yıllarda kayısıda da yaşanacağı tahmin edilmektedir. Bu, kuru kayısı üretiminde geçmişte ve bugün yaygın olarak kullanılan kükürdün, gelecekte sınırlı ölçüde kullanılacağı anlamına gelmektedir. Dünya kuru kayısı üretimi ve ihracatında tekel olan ülkemizde, kükürt konusuna öncelik verilmesi ve bu konuda çalışmaların yapılması büyük önem taşımaktadır.

1.1. Türkiye Kayısı Üretimi

Yıllara göre Türkiye'nin kayısı ağacı sayısı, yaş ve kuru kayısı üretimi Tablo 1.1.de verilmiştir. Tablo İncelendiğinde 1934 yılında yaklaşık dört milyon kayısı ağacından 47 bin ton yaş kayısı ve 1650 ton kuru kayısı üretimi yapılmıştır. Yıllara göre Türkiye'nin kayısı ağacı sayısı, yaş ve kuru kayısı üretiminde sürekli bir artış meydana gelmiştir. Ayrıca, 1980'li yılların başına kadar Türkiye kayısı varlığının yaklaşık % 70'ni zerdali ağaçları oluşturmasına karşılık, son yıllarda zerdali ağaçlarında önemli azalmalar meydana gelmiştir. Nitekim son resmi verilere göre Türkiye kayısı ağacı varlığının yaklaşık % 85'ni kayısı, % 15'ni ise zerdali ağaçlan oluşturmaktadır.

1934 yılında 1.500 ton olan kuru kayısı üretimi yaklaşık 80 kat artarak bugün 120 bin tona yükselmiştir. Tablo 1.1.de anlaşılacağı gibi Türkiye kayısı üretimi yıllara göre büyük dalgalanma göstermektedir. Ülkemiz kayısı üretiminde meydana gelen bu dalgalanmaların en önemli nedeni, hiç kuşkusuz dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ilkbahar geç donlarıdır. Yaklaşık 2-3 yılda bir meydana gelen ilkbahar geç donları kayısıda önemli ürün kayıplarına yol açmaktadır.

Tablo 1.1. Yıllara Göre Türkiye'nin Kayısı Ağacı Sayısı, Yaş ve Kuru Kayısı Üretimi

Yıllar	Ağaç Sayısı (Bin Adet)	Yaş Kayısı Üretimi (Ton)	Kuru Kayısı Üretimi (Ton)
1934	4.250	41.000	1.500
1938	4.727	57.727	2.800
1942	5.267	51.679	2.500
1946	5.737	40.050	2.000
1950	5.801	51.045	3.000
1954	6.987	92.159	5.500
1958	7.600	64.656	4.700
1962	8.856	86.800	6.000
1966	9.450	38.800	3.000
1970	10.104	95.000	6.184
1976	10.400	176.000	5.000
1980	10.954	160.000	6.000
1984	12.950	250.000	22.000
1988	12.275	255.000	30.000
1992	13.265	350.000	39.474
1996	14.473	241.000	44.000
2000	15.700	579.000	120.000

1972 yılı İstatistik rakamlarına göre, Türkiye'nin ağaç sayısı (Zerdali + kayısı ağacı toplamı) ve yaş kayısı üretimleri dikkate alındığında en Önemli iller Nevşehir (1.315,063), Erzincan (1.281.670), Malatya (1.050.526), Kayseri (870.526), Ankara (708.300), Konya (435.801), Sivas (340.000), Elazığ (205.440) ve İçel (172.203) şeklinde sıralanmaktadır. Ancak son yıllarda Malatya İlinin kayısı varlığında önemli artışlar yaşanmıştır (Tablo 1.2.). Türkiye yaş kayısı üretiminin bugün yaklaşık % 50'si Malatya'dan sağlanmaktadır. Malatya, gerek ağaç sayısı, gerekse yaş ve kuru kayısı üretimiyle sadece Türkiye'nin değil aslında Dünyanın en önemli kayısı üretim merkezidir. Malatya'da üretilen yaş kayısının yaklaşık % 90-95'i kurutulmuş ihraç edilmektedir. (İsmet Elgin, 1950. Erik, Kayısı: ve Şeftalinin Kurutulması, Tarım Bakanlığı Pratik Kitaplar Serisi. Sf. 50. Prof. Dr. Sabahattin Özbek, 1978. Özel Meyvecilik, Çukurova Üniversitesi Yayınları, No: 128, Sf. 220. Tarım İstatistikleri, muhtelif sayılar. Malatya Tarım İl Müdürlüğü kayıtları. Malatya Ticaret Borsası kayıtları!. Tarımsal Yapı: ve Üretim, muhtelif sayılar. DİE Yayınları Ankara)

Ülkemizde kayısı tarımı yapılan diğer iller ise; Kahramanmaraş, Kayseri, Elazığ, İçel, Erzincan, Konya, Ankara, Sivas ve Nevşehir'dir. Bu iller içerisinde Malatya, Elazığ ve Sivas'ta kurutulmuş, diğer illerde ise sofralık amaca yönelik üretim ağırlık kazanmaktadır. Son yıllarda Kahramanmaraş'ın Elbistan, Elazığ'ın Baskil, Sivas'ın Gürün ve Adıyaman'ın Gölbaşı İlçelerinde kuru kayısı üretimine yönelik çok sayıda kapama kayısı bahçesi kurulmuştur

Tablo 3.2.de göze bir başka husus ise; ülkemizde ağaç başına en yüksek verim 66 kg ile İğdır'da, en düşük verim ise 7 kg ile Adıyaman'da elde edilmiştir. Ayrıca geçmişte ülkemizin önemli kayısı üretim merkezleri arasında yer alan Nevşehir ve Erzincan illerinde kayısı yetiştiriciliğinin yavaş yavaş eski önemini kaybettiği görülmektedir.

1.2. Dünya Kayısı Üretimi

Dünya yaş kayısı üretimi 2.5-2.8 milyon ton arasındadır (Tablo 1.3). Dünyada kayısı üretimi daha çok Akdeniz'e komşu ülkelerde yoğunlaşmıştır. Türkiye'nin dışında; İspanya, İtalya, Fransa, Yunanistan, Fas ve Cezayir'de önemli miktarda kayısı üretimi yapılmaktadır. Diğer kayısı üreticisi ülkeler; Bağımsız Devletler Topluluğu, İran, Pakistan, Çin, A.B.D, Avustralya ve Güney Afrika Cumhuriyeti'dir. Bu ülkelerden Fransa, İtalya, İspanya ve Yunanistan sofralık, Türkiye, İran, Pakistan, Avustralya, Cezayir, Fas ve Güney Afrika Cumhuriyeti'nde ise kurutmalık ve sofralık amaca yönelik üretim ön plandadır. Türkiye'nin dışında dünya kayısı üretiminde söz sahibi ülkelere ait bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

İspanya: Önemli kayısı üretim alanları Murcia, Valancia ve Zaragoza olup Bulida, Soğancı, Paviot, ve Moniqui yetiştirilen önemli kayısı çeşitleridir. Üretilen kayısının büyük çoğunluğu sofralık olarak ihraç edilmekte, bir kısmı da konserve yapımında kullanılmaktadır.

İtalya: Kayısı üretimi Naples-Campania ve Emilia-Romagna bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Soğancı, Reale d'Imola, Palumella, San Castrese ve Cafona yetiştirilen önemli kayısı çeşitleridir. Üretilen kayısının büyük çoğunluğu sofralık olarak ihraç edilmekte, geriye kalan kısmı ise konserve ve diğer kayısı ürünlerin yapımında kullanılmaktadır.

1.3.Kayısı Denemelerinde Yapılan Gözlem ve Değerlendirmeler ve Veri Yapıları

İlk önce meyve çöğürlerinin morfolojik özellikleri ile fenolojik gözlemleri yapılmıştır.

1.3.1. Fenolojik Gözlemler

- 1) **Tomurcukların kabarması** → İzlenebilir bir şişmenin görüldüğü zamandır.
- 2) **Tomurcukların patlaması** → Taç yaprakların görülmeye başlamasıdır.
- 3) **İlk çiçeklenme** → Yaklaşık %7'sinin açtığı tarih
- 4) **Tam çiçeklenme** → Çiçeklerin yaklaşık %75'inin açıldığı tarih
- 5) **Çiçeklenme sonu** → Taç yaprakların yaklaşık %97'sini döküldüğü tarih.
- 6) **Yaprak döküm** → Yaprakların %98'sinin döküldüğü tarih.
- 7) **Derim olgunluğu** → Meyvelerin derime başladığı tarih

1.3.2. Morfolojik Gözlem

1) **Ağaç kuvveti** → Ağaçların tabanından itibaren yükseklik değeridir.

- 1) Çok zayıf 3) Zayıf 5) Orta 7) Kuvvetli 9) Çok Kuvvetli

2) **Ağaç formu** → Ağacın doğal büyüme şeklidir.

- 1) Çok dik 3) Dik 5) Yayvan 7) Sarkık 9) Çok sarkık

3) **Meyve oluşturan dallar**

- 1) Spur üzerinde 2) Karışık 3) Bir yılı geçkin dalların üzerinde

4) **Verimlilik** → meyve alınan her ağaçtan elde edilen toplam meyve miktarıdır. Yine ölçümde 1 – 8 puanlaması kullanılmıştır.

- 1) Çok az 3) Az 5) Orta 7) Fazla 8) Oldukça fazla

5) **Geç olgunlaşma** – İlk hasat tarihi göz önüne alınmıştır. Ölçümde 1 – 8 puanlaması kullanılmıştır.

- 1) Çok erkenci 2) Oldukça erkenci 3) Erkenci 4) Erken
5) Orta Mevsim 6) Orta mevsim / geç 7) Geç 8) Oldukça geç

6) Yaprak alanı → Yaprak alanı 4 yinelemeli olarak m² cinsinden ölçülmüştür. Diğer morfolojik özellikler 10 yineleme üzerinden yapılmış ve aritmetik ortalamaları kullanılmıştır.

7) Yaprak büyüklüğü → Ortalama esas alınarak yine aynı puanlamayla belirlenmiştir.

1) Küçük 3) Oldukça küçük 5) Orta 7) Oldukça büyük 8) Büyük

8) Yaprığın genişliği – Yaprığın enine cetvelle ölçülmesiyle elde edilen değerdir.

9) Yaprak uzunluğu – Yaprığın boyunun cetvelle ölçülmesiyle elde edilen değerdir.

10) Yaprak ayası- Orta Yaprak uzunluğunun genişliğine oranıdır. Yine 1/8 aralığında seçilmiştir.

1) <0,73 2) 0,73 – 0,82 3) 0,82 – 0,94 – Elips 4) 0,94 – 1,01
5) 1,01 – 1,12 – Yuvarlak 6) 1,12 – 1,23 7) 1,23 – 1,32 – Uzun
8) >1,46

1.3.3. Pomolojik Analizler

2002 generatiflerinin meyveleri üzerinde analiz yapılmıştır. 2005 yılında 172, 2006 yılında 152 tipten verim alınmış. 2005 ve 2006 yılı çöğürlerinden tesadüfi olarak 30'ar tane meyve alınıp, analizler bu meyveler üzerinde 10 meyve 1 yineleme olarak kalitatif ve kantitatif olarak yapılmıştır.

1) Meyvenin ağırlığı – Duyarlı terazide meyvelerin tek tek tartılmasıyla elde edilen değerdir.

2) Meyvenin eni – Meyvenin genişliği karın çizgisiyle simetrik sırt kısmı arasındaki uzunluğun cetvelle ölçülmesiyle elde edilen değerdir.

3) Meyve ve boyu – Meyvenin uzunluğunun cetvelle ölçülmesiyle elde edilen değerdir.

4) Meyve yüksekliği – Kompas ile elde edilmiş değerdir.

5) Çekirdek ağırlığı – Yine duyarlı terazide çekirdeklerin tek tek tartılmasıyla elde edilen değerdir.

6) Suda çözünebilir kuru madde % (SÇKM)- Meyvelerin ezilmesiyle sıvının el refraktometresi yardımıyla okunmasıyla bulunan değerdir.

7) Titre edilebilir toplam asit miktarı- Elde edilen sıvıdan çeşitli işlemler sitrik asit cinsinden elde edilen değerdir.

8) PH değeri – Daha önce ezilmiş meyvelerden elde edilen sıvının bir Ph-metrede ölçülmesiyle bulunan değerdir.

9) Meyve Çekirdek oranı – meyve ağırlığının aritmetik ortalamasının, çekirdek ağırlığının aritmetik ortalamasına bölümüyle elde edilen değerdir.

10) Meyve büyüklüğü – Ağırlıklarına göre (1-9) ıskalasına göre bulunan değerdir.

1) oldukça büyük < 18

2) Çok küçük – 18 – 28

3) Küçük – 28 – 38

4) Orta – 38 – 52

5) Büyük – 52 – 63

6) Çok Büyük – 63 – 82

7) oldukça Büyük >82

11) Meyve şekli – Meyvenin görünüşüne göre (1–6) ıskalasına göre bulunan değerdir.

1) Yuvarlak 2) Basık 3) Eliptik 4) Oval 5) Üçken 6) Uzun – Dikdörtgen

12) Simetri durumu – Karın çizgisinden ayrılan meyvenin her iki parçasının birbirine benzer olup olmadığını gösterecek değerdir.

1) Asimetrik 2) Simetrik

13) Meyvenin çekiciliği – İri, lekesiz, şekli düzgün, büyüklüğü normal üstünde, parlak olan meyveler referans alınarak değerlendirme yapılmıştır.

1) Çok az 3) Az 5) Orta 7) İyi 9) Çok iyi

14) Tüylülük durumu

1) Tüylü 2) Tüysüz

15) Üst renk

1) Yok 2) Önemsiz 3) Benekli 4) Orta kırmızı 5) Kırmızı 6)

Tamamen kırmızı

16) Meyvenin et rengi

- 1) Yeşilimsi (Beyaza yakın) 2) Beyaz 3) Koyu beyaz (Krem) 4) Sarı
5) Turuncu 6) Koyu kırmızı 7) Kırmızı

17) Çekirdek büyüklüğü

- 1) Küçük 2) Orta 3) Büyük

18) Çekirdek şekli

- 1) Yuvarlak 2) Oval 3) Dikdörtgen 4) Uzun

19) Çekirdek yüzeyi

- 1) Düzgün 2) Pürüzlü

20) Çekirdek tadı

- 1) Tatlı 2) Acı 3) Çok acı

21) Tat kalitesi – Aroması ve tadına göre bulunan değerdir.

- 1) Çok az 2) Az 3) Orta 4) İyi 5) Çok iyi

22) Aroma

- 1) Az 2) Orta 3) İyi

23) Meyve serliği

- 1) Yumuşak 2) Orta 3) Sert 4) Çok sert

24) Meyve etinin yapısı

- 1) Lifli 2) Orta lifli 3) Lifsiz

25) Çekirdek bağlılığı

- 3) Et 5) Yarım yarma 7) Yarma

1.3.4. İstatistiki Analizler

Deneme yinelemesiz olarak kurulmuştur. Sebebi her çaprazlamadan sadece bir melez tohum elde edilebilmesidir. Tartılarak ölçülerek elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması kullanılırken 1 – 8 iskalasına göre analiz edilen non – parametrik verilere bir eklenip kareköklerinin (Düz güneş 1963) alınmasıyla dönüştürülmüş ve aritmetik ortalamaları kullanılmıştır. Analizler çift yönlü olarak ele alınmıştır. İlk analizde tüm generatifler genel olarak değerlendirilmiştir. İkinci analizde ise ebeveynlerine göre değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır.

Generatiflerin istatistiki analizleri dört bölümde sunulmuştur. İlk bölümde veriler kategorize edilmiş, yüzdeleri belirlenmiş, sonunda ise en fazla önem verilen özellikler (verimlilik, irilik, geç olgunlaşma, suda çözünebilen kuru madde miktarı (SÇKM), aroma, meyve eti yapısı, sertlik, üstrenk, çekirdek bağlılığı) göz önünde bulundurularak 2005 yılında 172,2006 yılında ise 152 tip için tartılı derecelendirme yapılmıştır. Tartılı derecelendirmelerde çıkan sonuçlara göre 10'a giren tiplerin kalitatif özellikleri bakımından birbirleri ve ebeveynleri arasında fark olup olmadığı, dört yinelemeli tesadüf parselleri deneme desenine göre varyans analizi ile ortaya konmuş, ortalamalar arasındaki farklılığın önem derecesi SNK testine göre kontrol edilmiştir. Yine bu değişimlerden bazıları grafik yardımıyla gösterilmiştir.

İkinci bölümde tüm özelliklerin birbirleriyle ilişkileri korelasyon matrisi ile gösterilmiştir. Bazı önemli özellikler seçilerek bunara path analizi uygulanmıştır. Son bölümde önemli bulunan özelliklere diskriminant analizi uygulanmıştır. Yapılan bu analizler SPSS (1.4) paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

1.3.4.1. Varyans Analizi

İlk 10'a giren tiplerin tartılı derecelendirmeye bulunan özelliklerine varyans analizi uygulanmıştır. Birbirleri ve ebeveynleri arasındaki farklar belirtilmiştir. Bu ilk 10 tip ile ebeveynleri arasındaki farklılıklar tesadüf parselleri deneme planına göre varyans analizine tabi tutularak değerlendirilmiştir.

1.3.4.2. Tartılı Derecelendirme

2005 ve 2006 yıllarında alınan meyvelerden ilk bazılarında elde edilen veriler tartılı derecelendirme ile analiz edilmiştir. Bu derecelendirme yöntemine göre alınan özelliklere önemlilik derecelerine göre %100'e kadar göreceli puanlar verilmiştir. Her özelliğin ağırlıklı puanı belirlenmiş bunlar çizelgeler yardımıyla gösterilmiştir. Ağırlıklı puanların toplamı ise tartılı derecelendirmeye esas alan toplam değer puanını vererek en yüksek toplam puana sahip olan tiplerin seçilmesiyle sağlanmıştır.

1.3.4.3. Korelasyon Analizi

2005 ve 2006 yıllarının arasındaki ilişkilerin korelasyon katsayıları SPSS programı ile hesaplanmış ve korelasyon matrisi şeklinde gösterilmiştir. Korelasyon katsayıları – meyve büyüklüğü, meyve şekli, meyve ucu şekli, karın çizgisi, simetri durumu, albeni (çekicilik, zemin rengi, üst renk, et rengi, çekirdek büyüklüğü, çekirdek şekli, çekirdek yüzeyi, çekirdek bağlılığı, çekirdek tadı, meyve eti yapısı, sertlik, tat kalitesi, sululuk, aroma, derim olgunluğu, verimlilik, meyve eni meyve boyu, meyve yüksekliği, meyve / çekirdek oranı toplam asitlik, SÇKM (Suda çözünebilir kuru madde miktarı) arasında yapılmıştır. Ayrıca aralarında ilişki olması muhtemel olan (Meyve büyüklüğü, meyve boyu, çekirdek ağırlığı, toplam asitlik SÇKM, üst renk, derim olgunluğu ve verimlilik) ve morfolojik yaprak alanı, yaprak kalınlığı, yaprak boyunun enine oranı, ağaç kuvveti gibi özellikler seçilerek korelasyon katsayıları hesaplanmış, aralarındaki ilişkiler incelenmiş ve yorumlanmıştır.

1.3.4.4. Path Analizi

Bu tür çalışmalarda sonuca etki eden farklı özellikler arasındaki doğrudan dolaylı ilişkiler ve etkinin düzeyinin ayrıntılı bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Bu amaçla kullanılan yöntem Path analizi olarak bilinmektedir. Bu yöntem 1923 yılında Dr.Wright tarafından geliştirilmiştir. Yöntem ilk olarak hayvan ıslahı ve genetiği ile ilgili çalışmalarda kullanılmasına rağmen sonraları bitli ıslahı ile ilgili olan çalışmalarda da etkili sonuç vermiştir.Bağımlı değişken ile onu oluşturan özellikler arasındaki ilişkileri açıklamada basit korelasyon yetersiz kalmaktadır.Çünkü bu özelliklerin etkisi hem doğrudan hemde dolaylı olabilmektedir. Bu nedenleBağımlı değişken ile onu oluşturan

özellikler arasındaki ilişkileri açıklamada basit korelasyon yetersiz kalmaktadır (Ghoss ve Chatterjee, 1988).Çünkü bu özelliklerin etkisi hem doğrudan ve hem de dolaylı olabilmektedir. Bu nedenle, bir karakterin onu etkileyen faktörlerden her birine ne ölçüde bağlı olduğunun bilinmesi, özellikle bitki ve hayvan ıslahçıları için çok önemlidir. Bunun içinde ‘path (iz) katsayıları’ nın bulunması ve yorumlanması gereklidir.(İkiz ve Şengonca 1978) Path analizi ile çoklu regresyon analizi birbirine çok benzemektedirler (Carey 2003). Path analizini çoklu Regresyondan ayıran temel fark; Çoklu Regresyon analizinde dikkate alınan varsayımlar altında bir bağımlı değişkenin tek bir analizde tüm bağımsız değişkenler üzerinden analiz edilmesidir. Path analizinde ise birden fazla regresyon analizi yapılabilir. Path analizinde her bağımlı değişken her bir bağımsız değişken üzerinden analiz edilmektedir. Path katsayısı standartlaştırılmış regresyon katsayısıveya iki standart sapmanın oranı olarak da tanımlanabilmektedir (Düzgüneş ve Akman 1995,Gürbüz ve Ark. 1999)

1.3.4.5. Path Katsayısı

Biri dışında sonucun elde edilmesini sağlayan öteki bütün bağımsız değişkenler sabit tutulduklarında sonucun standart sapmasının, sonucu oluşturan bağımsız değişkenlerin hepsi etkili iken gösterdiği standart sapmaya (yani toplam standart sapmaya) oranıdır. Şayet bu unsurlar arasında herhangi bir ilişki yoksa, unsurlar ile sonuç arasındaki path katsayısı doğrudan sonuçlar unsur arasındaki korelasyon katsayısına eşittir. Bu etkilerin dışında olan ve sonuca etki eden diğer faktörler kalıntı etki olarak “R” ile gösterilmiştir. Path katsayısı bulunurken R genellikle, 0 olarak kabul edilir. (Gencer 1984)

$$\text{Path katsayısı} = P_{AX} = \frac{\sigma_{XA}}{\sigma_A}$$

P_{AX} = A faktörünün x sonucunda oluşturduğu doğrudan değişim

σ_{XA} = Ötekiler sabitken x’in yalnızca A’ya bağlı olarak gösterdiği standart sapma

σ_A = Sonuca neden olan bütün etkenler faaliyette iken saptanan toplam standart sapmadır.

1.3.4.6. Diskriminant Analizi

İlk kez 18.yy sonları 19.yüzyılın başlarında uygulanmaya başlayan diskriminant analizi son yıllarda özellikle tarımsal konularda iyice geliştirilmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda diskriminant analizi çok kısa sürede sağlıklı sonuçlar elde edilmesinde yararlıdır. Aynı zamanda bu analiz yöntemi seleksiyon yapılmış çöğürlerde belirli yoğunlukta seleksiyonlarda en etkili karakterin saptanmasını sağlar. (Açıkgöz ve Babür 1979)

Diskriminant analizi ikiden fazla grubun birbirinden farklılığın saptanabilmesi için kullanılır. Gruba ait her karakterin ortalaması, gruplar içi kovaryans matrisi, bunun tersi, diskriminant fonksiyonun tartılı katsayısı, diskriminant fonksiyonun gruplara ait ortalamaları, genelleştirilmiş mesafe birimi (D^2) ve F değerlerinin basit diskriminant analizi için hesapla bulunması gereklidir. Bunların elektronik bilgi işlem makinalarında yürütülebilmek olanağı birçok özel programla gerçekleştirilmiştir. (AÇIKGÖZ, BABÜR 1979)

Diskriminant analizi SPSSX programı kullanılarak yapılmıştır. Bu analiz için ele alınan özellikler

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1) Meyve ağırlığı | 2) Meyve eni | 3) Meyve boyu | 4) Meyve yüksekliği |
| 5) Çekirdek ağırlığı | 6) Meyve ağırlığı çekirdek ağırlığı | 7) Toplam asit | |
| 8) Suda çözünabilir | 9) PH | 10) Meyve şekli | 11) Meyve ucu şekli |
| 12) Çekirdek şekli | 13) Çekirdeğin ete bağlılığı | 14) Çekirdek tadı | |
| 15) Tat kalitesi | 16) Meyve eti yapısı | 17) Meyve sertliği | 18) Aroma |
| 19) Üst renk | 20) Geç olgunlaşma | | |

2.ARAŞTIRMA BULGULARI

2.1.Tozlama Çalışmaları İle İlgili Bulgular

Çizelge 2.1. Tozlama sonrası elde edilen hibrit tohum ve çöğür sayıları (2002 – 2006)

Yıllar	Kombinasyon Sayısı	Tozlanan Çiçek Sayısı	Hibrit Tohum Sayısı	Hibrit Çöğür Sayısı
2002	42	5231	1274	370
2003	96	10650	3064	1755
2004	81	7934	1202	820
2005	112	12144	1782	850
2006	55	4118	488	377
Toplam			7810	4172

Çizelge 1 de görüldüğü gibi, yıllarla göre değişmekle birlikte, toplam olarak 7810 hibrit tohumdan %53.42'ü çimlenerek 4172 hibrit çöğür elde edilmiştir. Tozlama sonuçlarındaki bu dengesizliklerin nedeni ilk yıl kişisel olur, zaman kaybını önlemek amacıyla çiçeklenme başlanmasına rağmen çalışmaya geçilmesi, öteki yıllarda ise iklimsel nedenler yanında kayısıda çiçeklenme periyodunun oldukça kısa sürmesi, tozlamaya elverişli olmaması, meyve tutumundan sonraki olağan döllenme koşullarının her zaman uygun olmaması, meyve tutumundan sonraki olağan dökümler ve nihayet katlama ve çimlenme sırasında elde olmayan kayıplar ile şaşırtma sonrası meydana gelen kurumalar gösterilebilir.

Çizelge 1 de 2002 yılında kayısıda yapılan tozlama sonucu elde edilen F1lerin kombinasyonlara göre dağılımı; Çizelge 2 de de 2002-2006 F1'lerinin kombinasyonlara göre genel dağılımı gösterilmiştir.

Çizelge 2.2. 2002 yılına ait tozlama sonuçları

Kombinasyonlar	Hibrit Tohum Sayıları	Hibrit Çögür Sayıları	Kombinasyonlar	Hibrit Tohum Sayıları	Hibrit Çögür Sayıları
2x2	13	6	7x9	19	15
2x5	28	12	8x1	8	5
2x10	28	2	8x2	20	2
5x2	68	21	8x3	14	12
5x5	45	7	8x4	24	5
5x10	47	37	8x5	33	17
6x1	60	–	8x6	8	7
6x2	52	–	8x7	31	2
6x3	3	–	8x8	26	4
6x4	73	–	9x1	3	1
6x5	30	–	9x2	5	2
6x7	49	–	9x3	39	19
6x8	31	–	9x4	41	9
6x9	42	3	9x5	61	24
7x1	38	16	9x6	2	1
7x2	17	5	9x7	49	14
7x3	48	22	9x8	41	17
7x4	11	–	9x9	41	9
7x5	25	16	10x2	9	4
7x6	24	11	10x5	5	5
7x7	31	26	10x10	8	8
7x8	24	12			
TOPLAM			42	1274	378

Çizelge 2. de toplam çögür sayısı ilk yıllarda 378 olmasına rağmen saha sonra elde olmayan kurumalar ile bu sayı 324 e düşmüştür.

Çizelge 2.3. Elde edilen çöğürlerin kombinasyonlara göre dağılımı

		F1 ÇÖĞÜR SAYILARI					
S	Kombinasyonlar (Ana ebeveyne göre)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
O Ğ A N C I	1x		2	5	3	–	10
	1x		3	6	6	–	15
	1x		15	7	1	–	23
	1x		6	15	4	–	25
	1x		16	12	1	–	29
	1x		3	–	–	–	3
	1x		2	4	–	–	6
	1x		3	32	–	–	35
	1x		24	6	–	–	30
	1x		9	17	–	24	30
S O Ğ A N C I	2x1		14	8	23		45
	2x2	6	16	8	27		57
	2x3		41	3	–		44
	2x4		20	9	–		29
	2x5	12	31	7	49		99
	2x6		–	16	–		16
	2x7		–	–	–		–
	2x8		20	8	–		28
	2x9		31	–	–		31
	2x10	2	39	17	11		69
H A S A N B E Y	3x1		42	–	19		61
	3x2		28	17	–		45
	3x3		28	9	19		56
	3x4		36	–	12		48
	3x5		29	16	29		74
	3x6		3	12	–		15
	3x7		13	–	8		21
	3x8		8	17	17		42
	3x9		50	–	–		50
	3x10		36	26	–		62

Çizelge 2.3 ün devamı

Ç A T A L O Ğ L U	4x1		10	3	5		18
	4x2		20	7	6		33
	4x3		15	–	9		24
	4x4		6	–	8		14
	4x5		8	6	15		29
	4x6		12	3	–		15
	4x7		5	–	–		5
	4x8		9	17	2		28
	4x9		2	–	–		2
	4x10		–	8	1		9
K A B A A Ş I	5x1	–	70	23	25		130
	5x2	21	45	18	18		99
	5x3	–	70	20	20		99
	5x4	–	51	14	14		73
	5x5	7	42	22	22		107
	5x6	–	–	–	–		17
	5x7	–	1	–	–		7
	5x8	–	84	8	8		121
	5x9	–	88	–	–		88
	5x10	37	84	14	14		169
A L Y A N A K	6x1		3				3
	6x2		9				9
	6x3		4				4
	6x4		8				8
	6x5		5				5
	6x6		9				9
	6x7		15				15
	6x8		7				7
	6x9	3	5				8
	6x10		7				7
S A K I T / 1	7x1	16	3	9		12	40
	7x2	5	3	11		–	19
	7x3	22	10	6		–	38
	7x4	–	8	18		–	26
	7x5	16	5	23		4	48
	7x6	11	10	5		–	26
	7x7	26	11	9		11	57
	7x8	12	10	5		8	35
	7x9	15	5	6		–	26
	7x10		14	8		24	460

Çizelge 2.3 ün devamı

S A K I T / 2	8x1	5	8	18		1	18
	8x2	2	5	7			33
	8x3	12	7	26			24
	8x4	5	4	6			14
	8x5	17	–	–			29
	8x6	7	3	5			15
	8x7	2	6	9			5
	8x8	4	3	7			28
	8x9	–	5	9			2
	8x10	–	8	6			9
S A K I T / 6	9x1	1	21	9			31
	9x2	2	14	18			36
	9x3	19	42	7			69
	9x4	9	32	–			41
	9x5	24	42	9			75
	9x6	1	26	5			32
	9x7	14	16	16			46
	9x8	17	40	4			61
	9x9	9	38	–			67
	9x10	–	54	11			65
07 / K / 11	10x1	–	3	–	1		3
	10x2	4	9	–	8		9
	10x3	–	4	–	3		4
	10x4	–	8	–	2		8
	10x5	3	5	26	–		5
	10x6	–	9	20	–		9
	10x7	–	15	–	–		15
	10x8	–	7	21	–		7
	10x9	–	5	13	–		8
	10x10	2	7	–	–		7
	Diğerleri	–4	–440	4	440	248	692
	Toplam	370	1756	820	850	377	4173

2002 yılı tozlama çalışmalarından sonra 10 ar gün arayla ve derimden 2 – 3 hafta önce olmak üzere üç kez döllenmiş çiçeklerin sayımı yapılmış. Tozlanan çiçek sayıları her ağaç için ayrı ayrı kaydedildiğinden son sayım dikkate alınarak ana ebeveynlerin ortalama olarak döllenme yüzdeleri karşılaştırılmıştır. Sonuçta en yüksek döllenme oranı %52.51 ile Kabaası’ da, en düşük döllenme oranı ise %8.82 ile 07-K-12 çeşidinde bulunmuştur. %35.71 ile Alyanak (Sultanhisar), %30.35 ile Sakıt-6, %22.40 ile Sakıt-1, %21.90 ile Soğancı ve %15.94 ile Sakıt-2 çeşitleri döllenme oranları bakımından Kabaası ile 07-K-12 çeşitleri arasında yer almıştır.

Ana ebeveynlere göre kombinasyonlardan ortalama olarak elde edilen tohum sayılarına göre elde edilen çöğürler karşılaştırıldığında ise , en yüksek çöğür sayısının %51.43 ile Sakıt-1 çeşidinden elde edildiği görülmüştür. Tohum sayısı açısından ortalama 41.50 ile Kabaası'den (53.33) hemen sonra gelen Alyanak çeşidinden ise oldukça yüksek tohum elde edilmesine karşın, % 0.89 ile oldukça düşük oranda çöğür elde edilmiştir. % 41.92 ile 07-K-12, % 41.62 ile Kabaası, % 34.92 ile Sakıt-6, %32.92 ile Sakıt-2, %19.95 ile Soğancı çeşitleri ise, çöğür sayısı bakımından Sakıt-1 ve Alyanak arasında yer almıştır.

En sağlıklı ve fazla çöğür ise Kabaası ve 07-K-12 kombinasyonlarından sağlanmıştır. Çimlenme sırasında da söz edilen ebeveynlerin bir örnek çöğür verdikleri gözlenmiştir. Yine aynı çizelgeler incelendiğinde kombinasyonlara göre çok farklı ve düzensiz çöğür sayıları göze çarpmaktadır. Değişik nedenlerle meydana gelen bu durumun çöğürlerin genel değerlendirmelerinde herhangi bir sakınca yaratması söz konusu değildir. Çünkü sonuçta hangi gruptan olursa olsun ya da hangi ebeveynlerin melezi olursa olsun bireysel özellikleri, üstünlükleri düzeyinde seçilme şansına sahip olacaklardır. Ancak genetik değerlendirmeler söz konusu olduğunda ise en az 8 bireye sahip aileler dikkate alınacaklardır.

Tartılı derecelendirme sonuçlarına göre dereceye giren tiplerin varyans analizlerine ilişkin bulgular

Meyve alınan melezler; verim (%20), irilik %20, Erkenciik, (%25), SÇKM %15, Aroma (%2), meyve et yapısı (% 3), sertlik (% 10), üst renk (% 3) ve çekirdeğin ete bağlılığı (% 2) gibi özellikler yönünden tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuşlardır. Çizelge 5 ve 6'da yukarıdaki özelliklerin göreceli puanları ve tiplerin "değer puanları" ile toplam puanları yıllara göre ayrı ayrı verilmiştir. Belirtilen iki yıl için aldıkları toplam puanlara göre ilk 20'sıraya giren tipler çizelge 7'de gösterilmiştir.

Görülebileceği üzere 2005 verim yılında 646 toplam puanla ilk sırada yer alan Sakıt 1 x Cafona melezi (7x1-27) verim ,geç olgunlaşma ve SÇKM yönünden iyi puan almış ancak meyve iriliği konusunda yeterli olmamıştır. Verim geç olgunlaşma yönünden aynı hatta irilik bakımından 1 puan fazla alan Kabaası.7 – K – 11'in 27 nolu melezi (5x10 – 27) ise SÇKM ve üst rengin düşük olmasından ancak 3. sırada yer almıştır.

Bir çok özellik bakımından ortalarda görülen 07-K-12 çeşidinin kendilemesiyle elde edilen (10 x 10-7) tip ise geç olgunlaşma açısından en yüksek puanı alarak derece dışı kalmaktan kurtulmuştur. 504 toplam puanla 20 sırada yer alan bu tip P de Tyrinthe ile aynı zamanda olgunlaşarak dikkat çekmiştir.

Bununla birlikte Sakıt-2 x Kabaş'ın 1 ve 22 no lu melerlesi; Kabaş x 07-K-12 in 36, 45 melezleri, Sakıt-1 x Cafona'nın 35 no lu melezi, Sakıt-6 x ÇATALOĞLU 'nun 38. melezi 646 ile 504 puanlar arasında alarak değişik özellikler bakımından değerli bulunmuşlardır.

2006 verim yılında ise tiplerin bazı özellikleri daha da belirginleşerek 2005 yılındaki sıralamayı az – çok değiştirmişlerdir. Buna en iyi örnek Kabaş x 07-K-12 melezinin 27 no lu bireyidir. Bir önceki yılda 3. sırada yer alan bu tip birinci sıraya yerleşerek gerçek değerini bulmuştur.

Çizelge 2.4. 2002 F1 meyve özelliklerinin 2005 yılı verilerine göre tartılı derecelendirmede aldıkları ağırlık puanları.

Sıra No	Tip NO	Verimlilik (%20)	İrilik (%20)	Geç olgunlaşma (%20)	SÇKM (%20)	Aroma (%20)	M.Eti yapısı (%20)	Sertlik (%20)	Üst renk (%20)	Ç.Bağlılığı (%20)	Toplam puan (%20)	Sıralama (%20)
001	*2x5-1	10	60	200	60	18	27	70	21	8	524	9
002	2x5-2	20	40	200	90	18	27	90	6	8	519	13
003	2x5-11	30	40	175	45	8	15	90	15	8	476	
004	2x10-3	90	80	125	90	18	27	50	12	18	460	
005	*5x2-2	50	40	175	75	8	15	70	6	18	427	
006	*5x2-24	140	40	175	60	8	15	70	3	8	519	
007	*5x2-55	60	40	175	90	12	21	70	6	8	462	11
008	5x5-33	120	40	200	60	18	27	70	3	18	456	
009	5x5-12	40	40	200	75	18	27	50	6	18	454	
010	5x5-37	40	20	150	60	8	21	70	6	18	393	
011	5x5-40	20	40	200	60	18	27	70	15	18	468	
012	5x10-3	40	20	150	60	8	15	50	12	12	373	
013	5x10-10	40	20	125	90	12	15	50	6	12	370	
014	5x10-13	20	40	125	60	12	9	70	12	12	360	

Çizelge .2.4 ün devamı

015	*5x10-16	20	40	125	60	12	15	50	6	12	340	
016	*5x10-17	20	40	125	45	18	21	50	12	12	342	
017	*5x10-20	100	40	150	75	18	27	70	15	18	513	14
018	*5x10-23	40	60	125	45	12	21	50	12	18	383	
019	*5x10-24	40	40	100	75	8	21	70	12	8	374	
020	*5x10-25	80	60	175	90	12	9	50	12	18	506	18
021	*5x10-27	140	80	175	60	18	27	70	6	18	594	3
022	5x10-28	40	40	175	45	12	21	50	6	18	407	
023	5x11-22	60	40	175	75	12	9	50	6	18	445	
024	5x10-31	60	60	125	45	12	21	70	12	18	423	
025	5x10-35	20	60	125	90	18	15	70	6	12	416	
026	5x10-36	160	60	175	45	12	27	70	6	18	573	4
027	5x10-37	20	60	100	75	18	9	50	6	12	350	
028	5x10-39	20	40	50	75	8	9	50	3	18	273	
029	5x10-40	80	60	150	60	12	15	50	6	18	451	
030	5x10-41	60	40	125	120	12	27	70	12	12	478	
031	5x10-45	100	40	175	75	8	27	70	6	18	519	12
032	7x1-5	20	40	125	105	18	9	70	15	12	414	
033	7x1-11	40	40	150	120	12	21	90	24	8	505	19
034	7x1-12	80	40	150	75	12	9	70	24	8	468	
035	7x1-18	40	40	125	75	18	21	70	24	8	421	
036	7x1-22	40	60	150	135	12	21	70	24	8	520	10
037	7x1-24	80	40	100	105	18	21	70	15	12	461	
038	7x1-27	140	60	175	120	18	21	70	24	18	464	1
039	7x1-30	60	60	150	135	12	21	90	12	18	558	6
040	7x1-35	180	40	150	90	18	21	50	12	12	573	5
041	*7x2-4	120	40	150	120	12	27	90	24	18	601	2
042	*7x2-5	40	40	50	135	12	9	50	15	12	636	
042	7x3-9	80	60	50	105	18	21	70	24	12	440	
044	7x3-13	40	60	25	105	12	27	70	15	12	366	
045	*7x3-16	20	20	25	135	8	15	50	6	18	297	
046	*7x3-20	60	60	25	120	12	21	50	15	8	371	
047	*7x3-22	60	40	100	90	8	21	70	24	12	425	
048	*7x3-26	100	60	25	120	18	27	90	24	8	472	
049	*7x3-30	20	40	25	35	12	9	70	15	8	334	
050	*7x3-32	40	40	25	120	12	21	70	15	8	351	
051	*7x3-33	100	60	75	120	18	9	70	15	8	475	
052	*7x3-36	20	20	25	105	18	15	70	6	12	291	
053	*7x3-37	40	40	75	120	12	27	70	5	12	411	

Çizelge 2.4. ün devamı

054	*7x3-40	40	40	100	120	18	15	70	15	8	426	
055	*7x3-41	80	60	100	135	12	21	50	12	12	482	
056	7x5-3	20	40	150	45	12	15	70	27	12	391	
057	7x5-12	20	40	150	90	8	15	70	24	8	425	
058	7x5-16	60	20	100	75	8	15	90	15	18	401	
059	*7x5-21	60	40	100	75	8	9	70	24	8	394	
060	*7x5-24	20	40	25	75	8	15	50	6	18	257	
061	*7x5-25	100	40	100	90	18	27	90	24	18	507	17
062	7x6-15	20	40	175	120	12	3	30	24	8	422	
063	*7x8-14	20	40	100	75	12	9	70	15	12	353	
064	*7x9-5	40	60	25	105	12	15	70	15	12	354	
065	7x9-6	20	60	50	120	18	15	50	6	18	357	
066	7x9-11	20	60	50	75	12	15	50	6	12	300	
067	*7x9-12	20	40	100	75	18	21	70	6	12	362	
068	7x9-15	20	60	125	60	12	21	50	15	12	375	
069	7x9-17	20	60	125	135	12	27	30	15	12	426	
070	8x1-4	60	40	100	120	12	9	70	15	12	428	
071	8x3-6	20	60	100	135	18	15	50	15	12	425	
072	8x3-13	40	40	100	135	8	9	30	15	12	389	
073	8x4-3	120	40	150	75	8	15	50	24	12	494	
074	8x4-6	80	60	125	90	18	21	90	15	8	507	16
075	8x4-8	80	40	125	105	18	21	70	15	18	492	
076	*8x5-1	80	100	150	60	18	21	70	27	18	544	
077	*8x5-2	20	60	125	120	18	21	70	15	18	467	
078	*8x5-5	100	40	100	75	12	21	70	27	18	463	
079	*8x5-9	60	40	100	105	18	21	9050	24	8	466	
080	8x5-11	20	40	25	135	12	15	50	12	18	327	
081	*8x5-12	20	60	100	105	12	27	70	24	18	416	
082	*8x5-14	60	40	100	120	12	15	70	27	8	452	
083	8x5-15	60	40	150	90	8	15	50	27	18	478	
084	*8x5-22	20	60	175	120	18	27	50	27	12	509	
085	*9x3-1	40	60	25	75	8	9	70	6	8	281	
086	*9x3-4	40	40	25	75	8	15	70	6	12	291	
087	*9x3-7	40	60	25	60	8	15	70	6	8	292	
088	*9x3-10	60	100	25	75	12	15	70	6	18	381	
089	9x3-13	20	100	25	60	18	21	70	6	12	332	
090	9x3-20	20	60	25	90	8	15	70	6	12	306	
091	*9x3-26	60	60	25	90	18	21	50	15	8	347	

Çizelge 2.4. ün devamı

092	*9x4-38	120	80	125	75	18	21	70	15	18	542	8
093	*9x5-6	40	80	150	60	8	15	70	6	12	441	
094	*9x8-20	20	60	25	105	8	3	50	6	15	289	
095	9x8-32	20	40	100	15	8	9	90	15	12	309	
096	*9x8-35	20	40	25	135	18	21	70	15	18	362	
097	9x8-38	20	60	100	120	12	15	70	15	8	420	
098	*10x2-1	20	60	125	75	12	15	70	6	8	391	
099	10x2-2	80	40	150	105	12	27	50	6	12	482	
100	*10x2-5	60	60	175	90	12	15	70	6	12	500	
101	*10x5-2	40	40	125	15	8	15	70	12	8	333	
102	10x5-5	40	40	150	90	12	21	30	6	18	407	
103	*10x10-7	20	60	225	90	18	27	50	6	8	504	20

Çizelge 2.5. 2002 F1 meyve özelliklerinin 2006 yılı verilerine göre tartılı derecelendirmede aldıkları ağırlık puanları.

Sıra No	Tip NO	Verimlilik (%20)	İrilik (%20)	Geç olgunlaşma (%20)	SÇKM (%20)	Aroma (%20)	M.Eti yapısı (%20)	Sertlik (%20)	Üst renk (%20)	Ç.Bağlılığı (%20)	Toplam puan (%20)	Sıralama (%20)
001	*2x5-1	40	120	200	60	12	27	50	6	8	503	11
002	2x5-11	30	80	150	75	8	15	70	6	18	442	
003	2x5-28	30	80	150	75	18	21	70	6	8	448	
004	2x10-3	60	110	125	45	12	27	70	6	12	427	
005	*5x2-2	50	40	150	60	8	15	50	6	12	401	
006	5x2-15	50	60	175	90	18	15	70	6	18	484	17
007	5x2-20	40	60	175	75	12	15	50	15	18	440	
008	5x2-40	90	80	125	45	8	21	70	6	8	377	
009	*5x2-55	50	40	125	75	8	21	50	6	8	353	
010	5x5-33	60	40	200	45	8	27	50	6	18	408	
011	5x5-12	40	40	200	75	12	27	70	15	18	497	13
012	5x5-40	120	40	200	60	12	21	70	15	18	562	3
013	5x5-41	20	40	200	90	8	21	50	6	18	453	
014	5x10-4	40	20	175	60	18	27	70	6	18	428	
015	5x10-9	40	60	175	45	12	27	70	6	18	453	
016	5x10-11	40	40	175	75	18	27	30	6	18	429	
017	5x10-13	20	60	125	75	18	27	70	6	12	413	
018	*5x10-15	60	80	100	120	12	21	70	6	18	493	14
019	*5x10-17	40	60	125	45	18	27	50	12	12	383	

Çizelge 2.5 in devamı

020	*5x10-18	110	60	100	60	18	27	70	6	12	393	
021	*5x10-19	20	60	125	45	12	21	50	6	18	377	
022	*5x10-20	140	60	125	45	12	21	50	6	18	427	
023	*5x10-21	20	60	100	90	18	27	70	6	12	403	
024	*5x10-23	30	60	125	45	12	21	50	6	18	363	
025	*5x10-25	120	40	100	15	8	21	50	6	18	358	
026	*5x10-26	20	60	150	60	8	21	70	6	18	413	
027	*5x10-27	180	100	150	30	8	27	70	6	18	599	1
028	5x10-28	20	40	75	15	8	21	70	6	18	273	
029	5x11-22	140	60	150	45	8	9	70	6	18	506	10
030	5x10-31	60	40	75	60	12	27	70	6	18	368	
031	*5x10-36	20	60	150	45	8	21	50	6	18	378	
032	*5x10-37	20	100	125	45	12	15	50	6	12	385	
033	*5x10-39	20	60	75	60	18	27	70	3	18	351	
034	*5x10-40	40	60	100	30	8	21	50	6	18	333	
035	*5x10-41	40	60	75	75	12	27	50	6	18	363	
036	*5x10-42	20	80	150	45	8	21	50	6	12	392	
037	*5x10-45	40	20	75	30	12	21	50	6	18	272	
038	6x9-14	80	40	100	75	12	21	50	6	12	396	
039	6x9-17	40	60	125	135	18	15	30	6	8	446	
040	6x941	50	80	125	75	12	27	50	15	18	502	12
041	7x1-5	50	40	50	75	12	21	70	15	12	395	
042	7x1-11	40	20	100	90	18	21	70	15	18	392	
042	7x1-12	20	100	100	75	8	15	30	15	8	371	
044	7x1-18	40	40	100	75	12	21	70	15	12	391	
045	7x1-19	60	60	125	75	18	27	50	21	12	423	
046	7x1-23	80	40	100	105	18	27	70	6	8	469	
047	7x1-24	40	40	50	105	12	27	70	21	18	477	20
048	7x1-27	80	60	100	90	18	27	70	15	18	478	19
049	7x1-35	20	40	100	45	12	21	30	15	18	392	
050	*7x3-3	60	60	25	75	18	21	50	6	18	348	
051	*7x3-5	60	40	25	90	18	27	50	21	12	337	
052	*7x3-11	60	60	25	105	12	27	50	15	12	366	
053	7x3-13	60	80	25	120	18	27	70	15	12	427	
054	7x3-17	60	60	25	60	18	21	70	15	12	341	
055	*7x3-20	60	60	25	105	18	27	50	15	12	378	
056	*7x3-22	60	60	25	120	18	27	50	21	18	405	
057	*7x3-36	60	80	25	60	12	15	70	27	18	346	
058	*7x3-37	20	60	25	105	16	27	70	6	18	412	

Çizelge 2.5 in devamı

059	*7x3-40	50	40	25	105	12	21	50	21	12	346	
060	*7x3-41	20	60	25	105	12	21	50	21	18	426	
061	*7x5-17	20	60	125	75	18	27	70	15	12	422	
062	7x5-18	40	80	150	60	12	15	70	15	18	460	
063	7x5-24	100	80	150	60	12	15	70	15	18	520	9
064	*7x5-20	80	20	100	45	8	21	70	15	18	377	
065	*7x5-21	60	40	100	45	18	21	70	15	18	393	
066	*7x5-24	40	40	75	45	8	15	50	21	18	312	
067	*7x5-25	18	40	75	45	12	15	70	21	18	470	
068	7x6-4	20	60	125	105	18	15	30	15	12	400	
069	7x6-20	20	60	125	135	18	27	50	15	12	462	
070	*7x8-9	40	60	75	135	18	27	70	15	18	458	
071	*7x8-10	20	40	75	135	18	21	30	21	18	378	
072	7x8-12	20	40	75	90	18	27	70	15	18	373	
073	7x8-16	40	40	50	120	12	15	50	21	18	366	
074	7x8-19	60	60	50	105	18	27	70	21	18	429	
075	7x9-2	40	80	50	60	12	21	70	15	18	366	
076	7x9-4	20	60	50	105	18	21	50	15	18	357	
077	7x9-10	60	100	75	60	18	27	70	15	18	442	
078	7x9-11	20	80	75	105	18	27	70	15	18	428	
079	*7x9-12	40	40	50	60	18	21	50	15	18	312	
080	7x9-13	40	40	50	75	18	21	70	15	18	347	
081	7x9-14	40	60	75	105	18	21	70	15	12	416	
082	7x9-15	20	60	75	135	18	15	50	21	18	412	
083	7x9-16	20	60	75	135	18	27	50	21	18	424	
084	7x9-17	20	80	75	120	18	27	50	21	18	429	
085	*8x1-2	40	80	75	75	18	27	30	6	8	359	
086	*8x1-4	20	100	75	45	12	15	70	15	18	370	
087	*8x1-9	20	60	75	90	8	21	70	6	8	358	
088	*8x3-14	100	40	25	60	18	21	70	15	18	367	
089	8x4-3	100	20	100	60	18	21	70	15	18	422	
090	*8x5-8	80	60	100	45	8	27	50	15	18	403	
091	*8x5-2	40	100	75	75	18	27	50	15	18	418	
092	*8x5-9	60	60	75	45	18	21	70	15	8	372	
093	*8x5-10	80	40	75	60	18	27	50	15	18	383	
094	*8x5-14	40	80	75	90	18	27	70	15	8	423	
095	*8x5-22	80	120	150	60	18	27	50	27	18	550	5
096	8x5-25	20	80	150	60	12	21	50	15	12	420	
097	*9x3-1	60	40	25	15	8	15	70	6	18	257	

Çizelge 2.5. in devamı

098	9x3-3	60	60	75	75	18	21	50	15	18	392	
099	*9x3-4	60	60	25	60	12	21	70	15	18	341	
100	*9x3-7	40	60	25	45	12	21	50	6	8	267	
101	*9x3-10	40	120	50	45	12	27	50	6	18	368	
102	9x3-13	80	100	25	45	12	21	50	6	18	357	
103	9x3-15	20	100	75	75	12	27	70	6	18	403	
104	*9x3-20	60	60	25	60	18	15	70	6	18	332	
105	*9x3-24	20	80	75	90	18	27	70	6	18	404	
106	*9x3-26	40	100	75	75	18	27	70	15	18	428	
107	*9x3-32	20	60	75	60	18	21	70	6	18	348	
108	*9x3-35	40	120	125	120	18	27	50	21	18	539	7
109	9x4-20	60	40	75	105	12	21	70	15	18	416	
110	*9x4-24	100	140	125	75	12	21	50	15	18	556	4
111	*9x4-38	140	100	100	75	18	27	70	15	18	563	2
112	*9x5-6	40	120	150	75	12	21	50	6	12	486	15
113	*9x5-23	20	60	150	45	12	21	50	3	12	373	
114	*9x5-25	40	100	150	60	12	21	70	6	12	371	
115	9x5-28	40	120	150	60	18	21	50	6	18	483	18
116	9x5-31	60	140	150	45	18	21	70	15	18	537	8
117	*9x5-34	40	120	150	30	12	21	50	6	12	441	
118	*9x5-44	60	100	100	60	8	21	50	15	12	426	
119	9x5-54	20	100	75	60	8	15	30	6	18	332	
120	*9x5-56	40	60	50	45	12	21	50	15	8	301	
121	9x5-63	40	100	50	30	12	21	70	6	8	337	
122	9x6-2	160	40	100	90	18	21	30	15	12	486	16
123	9x7-4	20	100	75	75	18	27	70	6	18	409	
124	9x7-11	40	80	75	105	18	21	70	15	18	442	
125	9x7-12	20	60	72	75	18	21	70	15	18	372	
126	9x7-24	20	80	50	90	8	15	50	6	18	337	
127	9x7-39	20	100	50	60	8	21	30	6	18	313	
128	*9x8-13	40	140	50	120	18	27	50	15	12	472	
129	9x8-14	40	40	50	105	18	21	50	6	18	348	
130	9x8-17	20	80	75	100	18	27	50	15	12	402	
131	*9x8-20	20	80	50	120	12	21	50	6	18	377	
132	9x8-23	20	60	75	90	18	21	50	15	12	361	
133	9x8-26	20	80	50	105	12	21	50	15	12	365	
134	9x8-32	20	60	50	105	8	9	90	15	12	369	
135	*9x8-35	80	60	50	105	12	21	50	6	18	402	
136	*9x8-37	20	100	75	105	12	21	70	15	18	426	

Çizelge 2.5. in devamı

137	9x8-38	20	80	50	90	12	15	70	15	12	346	
138	9x8-39	20	100	50	60	8	21	30	6	18	313	
139	9x8-42	20	80	75	120	8	21	30	6	18	378	
140	*10x2-1	80	60	75	90	18	27	70	6	8	424	
141	*10x2-5	140	40	100	30	8	21	70	6	18	423	
142	*10x2-8	20	60	25	120	18	27	50	6	12	338	
142	*10x5-2	140	40	100	45	8	21	50	6	8	418	
144	*10x10-7	40	80	225	75	12	21	70	6	12	541	6

Çizelge 2.6. 2002 F1 meyve özelliklerinin 2005 – 2006 yılı verilerine göre tartılı derecelendirmede aldıkları ağırlık puanları.

Hibritlerin Aldıkları Toplam Puanlar				
Sıra No	2005		2006	
	Hibrit no	Puan	Hibrit no	Puan
1	7x1-27	646	5x10-27	599
2	*7x2-4	601	*9x4-38	563
3	*5x10-27	594	5x5-40	562
4	*5x10-36	573	*9x4-24	556
5	7x1-35	573558	*8x5-22	550
6	7x1-30	544	*10x10-7	541
7	*8x5-1	542	7x5-24	520
8	*9x4-38	524	*9x3-35	539
9	*2x5-1	520	9x5-31	537
10	7x1-22	519	5x11-22	506
11	*5x2-24	519	*2x5-1	503
12	*5x10-45	519	6x9-41	502
13	2x5-2	513	5x5-12	497
14	*5x10-20	509	*5x10-15	493
15	*8x5-22	507	*9x5-6	486
16	8x4-6	507	9x6-2	486

Çizelge 2.6. nın devamı

17	*7x5-25	507	5x2-15	484
18	*5x10-25	506	9x5-28	483
19	7x1-11	505	7x1-27	478
20	*10x10-7	504	7x1-24	477

Yine Sakıt-6 x Çataloğlu (9x4-38), Soğancı x Kabaası (2x5-1), Sakıt-2 x Kabaası (8x5-22) melezleri ve 07-K-12'in kendilemesi (10x10-7) 2006 yılında da dereceye girmişlerdir daha önce ilk sırada yer alan Sakıt-2 x Cafona (7x1-27) melezi ise bazı özelliklere kararsız göstererek toplam puandan büyük bir düşme kaydetmiş ve son sıralarda yer alarak şüphelerimizi haklı çıkarmıştır. Son sırada yer alan 10x10-7 melezi ise verim ve irilikte artıklar kaydederek 2006 yılı değerlendirmesinde sonunculuktan kurtulmuş ve 541 puan alarak 6. sıraya yükselmiştir.

2006 de 477 puanla Sakıt-1 x Cafona'nın 24 no lu melezi son sıraya geçmiştir. Yine 599 ile 477 puan arasında değer alan tiplerden Sakıt-6 c Faracasso melezlerinden (9x3-35) ile Sakıt-6 x J Foulon melezleri (9x4-38 ve 9x4-24) irilik ve S.Ç.K.M yönünden dikkat çekerek dereceye girmişlerdir.

Bilindiği gibi "tartılı derecelendirme" yönteminde toplam puana göre seçim esas olduğundan bazı durumlarda daha az önem verilen özelliklerin çok yüksek değer alarak toplam puanı yükseltmesi söz konusu olmaktadır. Bu nedenle dereceye giren tiplere ebeveynleri ile birlikte, ele alınırken özelliklerce varyans analizi uygulanmıştır. Böylece dereceye giren her tipin her bir özellik bakımından ayrı ayrı gösterdikleri değerler, kendi aralarında ve ebeveynleri ile olan farklılıkları daha net bir şekilde ortaya konmuştur.

2.2. Meyve ağırlığı yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri

2005 yılında dereceye giren melez ve ebeveynlerin ortalama meyve ağırlığı diğerleri Çizelge 8 de verilmiştir. Görüleceği gibi melezlerden SOĞANCI çeşidini geçen olmamıştır. Ancak bazı melezler SOĞANCI dışında bir çok ebeveynin üstünde değer almıştır. Örneğin Sakıt-2 x Kabaası (8x5-1) melezi Canını dışında diğer tüm ebeveyn ve melezleri geçmiştir Kabaası x 07-K-12 (5x10-27) ile 07-K-12 x 07-K-12 (10x10-7),

Sakit-1 x Cafona(7x1-30; 7x1-22) melezleri ise kendi ebeveynlerinden üstün bulunmuştur, ötekiler ise ya ana ebeveyninden veya baba ebeveyninden yüksek bulunmuş, ya da ebeveynlerin altında bir değer vermişlerdir.

Meyve ağırlığı ile ilgili olarak yapılan varyans analizinde melezleri ve ebeveynler arasında S.N.K testine göre %1 düzeyinde farklılık bulunmuştur. Bunda göre meyve ağırlığı bakımından farklı gruplar oluşturmuştur.(Çizelge 8).

2006 yılındaki meyve ağırlığı ile ilgili olarak yapılan varyans analizinde melezler ve ebeveynler arasında S.N.K testine göre %1 düzeyinde farklılık bulunmuş, meyve ağırlığı bakımından farklı gruplar oluşturmuş (Çizelge 9). Bir önceki yıla göre meyve irilikleri önemli derecede artış kaydetmiştir.

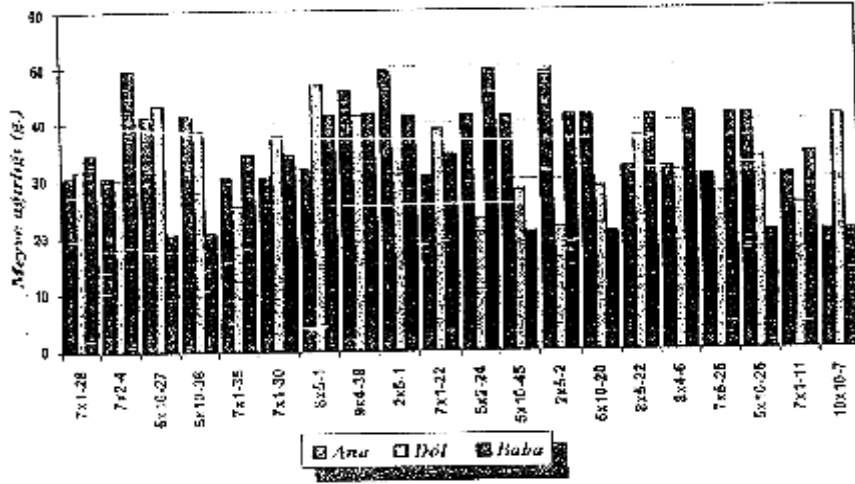
Çizelge 2.7. Dereceye giren 2002 F1 melezlerinin ve ebeveynlerinin meyve iriliği değerleri (2006)

Tipler ve Ebeveyn			
Sıra No	Çeşitler	Meyve Ağırlığı	Gruplar
1	9x5-31	68.08	a
2	9x4-24	66.08	a
3	9x5-28	58.39	b
4	9x5-6	57.98	b
5	9x3-35	57.89	b
6	2x5-1	56.62	bc
7	8x5-22	56.54	bc
8	SOĞANCI	51.55	bcd
9	9x4-38	50.05	cde
10	5x10-27	46.51	def
11	6x9-14	45.95	def
12	Sakit-6	45.52	defg
13	5x10-15	45.51	defg
14	P. de Colomer	44.27	defg
15	Cafona	44.18	defg
16	10x10-7	42.72	efg

Çizelge 2.7.nin devamı.

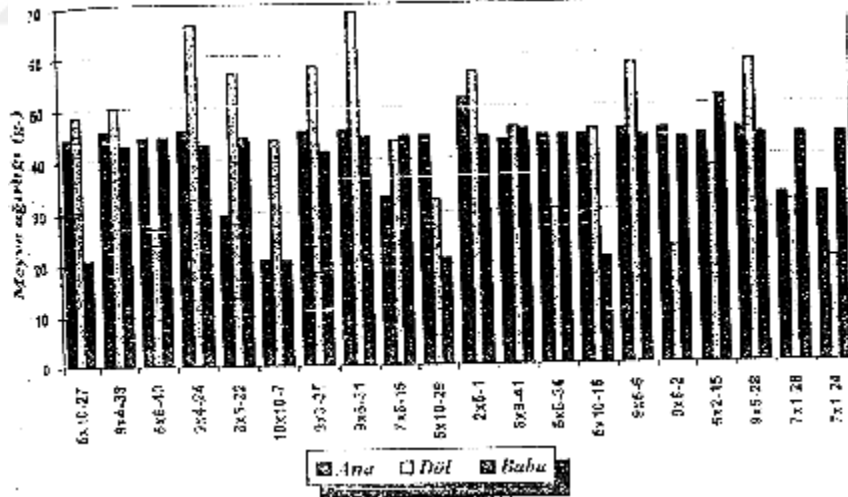
17	7x5-24	42.52	efg
18	Alyanak	42.47	efg
19	ÇATALOĞLU	42.72	efg
20	HASANBEY	41.42	fg
21	5x2-15	37.84	gh
22	Sakıt-1	32.63	hi
23	5x11-22	32.11	hi
24	7x1-27	31.42	hi
25	5x5-12	30.11	i
26	Sakıt-2	29.25	i
27	5x5-40	26.96	ij
28	9x6-2	22.83	j
29	07-K-12	20.87	j
30	7x1-24	20.53	j

Soğancı x Kabaası'nın 1 no lu melezi (56.65 g) ile Sakıt-2 x Kabaası'nın 22 no lu melezi (56.54g) de ayrı bir grup oluşturarak sözü edilen gruplardan sonra yer almıştır. Görüldüğü gibi, bu ilk üç grubu oluşturan melezler tüm ebeveynlerin üstünde değer almışlardır. Bunun yanında yine Sakıt-6 c Alyanak melezi (9x6-2) 22.83 g ile beklenenin çok alıntında bir değerle, 07-K-12 çeşidi (20.87 g) ve Sakıt-1 x Cafona'nın 24 no lu melezi (20.53 g) ile birlikte en küçük meyveli grubu oluşturmuştur. Diğer tip ebeveyn çeşitleri ise bu değerler arasında dağılmışlardır.



Şekil 1. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin meyve ağırlıkları (2005)

Şekil 1 ve 2 de dereceye giren tiplerin ebeveynleri ile birlikte meyve ağırlıkları bakımından daha net karşılaştırılmaları sağlanmıştır. 2005 de 5x10-27; 7x1-30; 8x5-1; 1-22; 10x10-7 melezleri her iki ebeveynin de geçmesine karşın ötekiler ebeveynlerin arasında bir diğer göstermişleridir. 2006 de 5x10-27; 9x4-38; 9x4-24; 8x5-22; 10x10- 9x3-35; 9x5-31; 6x9-41; 5x10-15; 9x5-6; 9x5-28 no lu tipler az yada çok olarak ebeveynlerinin ağırlıklarını geçmişlerdir.

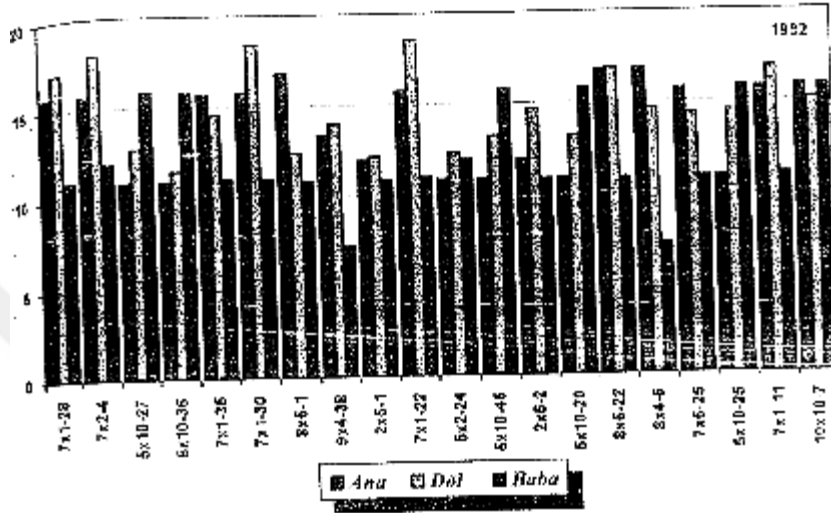


Şekil 2. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerin meyve ağırlıkları (2006)

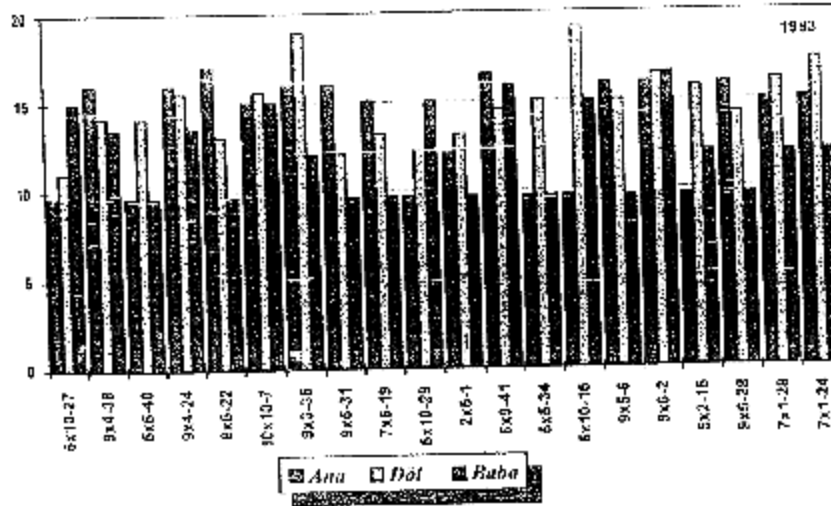
2.3. S.Ç.K.M. yönünden dereceye giren tip ve çeşitlerin varyans analizleri

S.Ç.K.M. içeriğiyle ilgili olarak yapılan varyans analizlerinden melez ve ebeveyn çeşitleri arasında her iki yılda da S.N.K testine göre %1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 1 ve 2 de her iki yılda S.Ç.K.M. yönünden bazı tipler ebebeyn çeşitlerden daha yüksek değer göstermişlerdir. 2005 de Sakıt-1 x Cafona ile Sakıt-1 x SOĞANCI melezleri bir grup oluşturarak % 18.00 den fazla S.Ç.K.M değerine ulaşırken, 2006 de P. De Colomer x 07-K-12 ile Sakıt-6 x HASANBEY melezleri sırasıyla %19.13 ve %18.93 ile S.Ç.K.M. yönünden en iyi grubu oluşturmuşlardır. Bir çok özellik bakımından her iki yılda da çok iyi durumda olan 5x10-27 nin ise S.Ç.K.M içeriği oldukça az.



Şekil 3. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin S.Ç.K.M içerikleri (2005)



Şekil 4. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin S.Ç.K.M içerikleri (2006)

2.4. Toplam asit yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri

Dereceye giren ve ebeveynlerinin toplam asit içerikleri yönünden sıralanışı Çizelge 8 ve 9 de verilmiştir.

Çizelge 2.8. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin toplam asitlik değerleri
(2005)

Sıra no	Tipler ve Ebeveyn Çeşitler	Toplam asitlik (%)	Gruplar
1	Sakıt-2	0.69	a
2	7x1-35	0.71	a
3	8x4-6	0.77	ab
4	Sakıt-1	0.79	abc
5	9x4-38	0.83	abc
6	7x2-4	0.89	bcd
7	Sakıt-6	0.92	bcd
8	7x5-25	0.95	cd
9	7x1-27	1.02	d
10	8x5-1	1.20	e
11	2x5-1	1.20	e
12	10x10-7	1.27	e
13	7x1-11	1.31	ef
14	07-K-12	1.34	efg
15	5x2-24	1.35	efg
16	5x10-45	1.36	efg
17	Çataloğlu	1.37	efg
18	5x10-25	1.44	fg
19	7x1-30	1.50	g
20	5x10-20	1.66	h
21	7x1-22	1.67	h
22	2x5-2	1.72	h
23	5x10-27	1.72	h
24	5x10-36	1.77	h
25	8x5-22	2.13	i

Çizelge 2.8 nin Devamı

26	SOĞANCI	2.27	j
27	Kabaaşı	2.41	k
28	Cafona	2.62	l

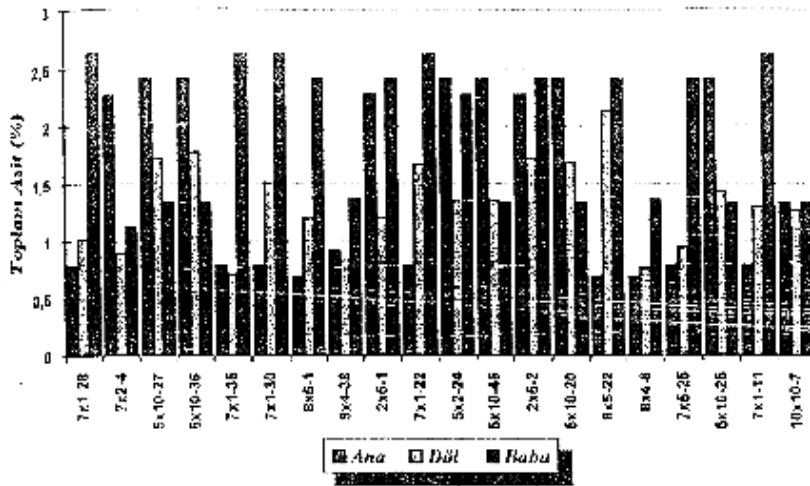
Toplam asit yününden yapılan varyans analizlerinde her iki yılda tşpler ve çeşitler arasında S.N.K testine göre % 1 düzeyinde önemli farklar ortaya çıkmıştır. 2005 yılında Sakıt-2 çeşidi ile 7x1-35 melez tipi sırasıyla 0.69 ve 0.71 toplam asit miktarıyla en düşük asitli grubu oluşturmuşlardır.

Çizelge 2.9. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin toplam asitlik değerleri (2006)

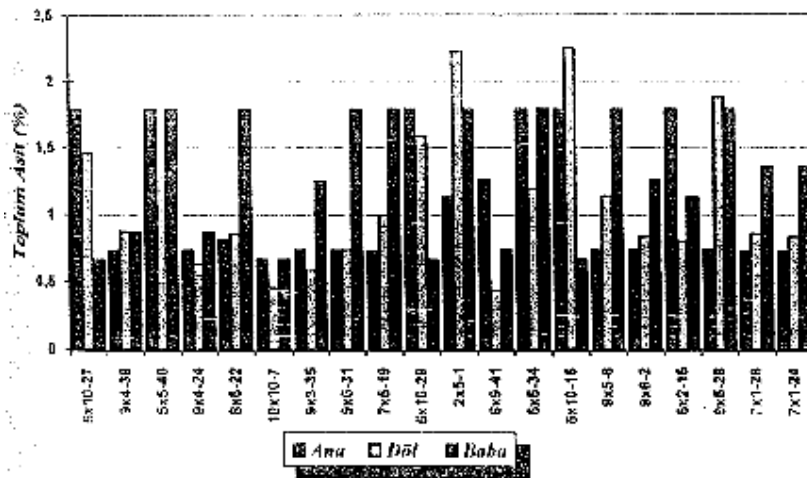
Sıra no	Tipler ve Ebeveyn Çeşitler	Toplam asitlik (%)	Gruplar
1	6x9-41	0.44	a
2	10x10-7	0.46	a
3	9x3-35	0.59	b
4	9x4-24	0.64	bc
5	07-K-12	0.67	c
6	Sakıt-1	0.73	d
7	Sakıt-6	0.73	d
8	9x5-31	0.74	d
9	5x2-15	0.80	e
10	Sakıt-2	0.82	e
11	7x1-24	0.84	ef
12	9x6-2	0.84	ef
13	7x1-27	0.86	ef
14	8x5-22	0.86	ef
15	Çataloğlu	0.86	ef
16	9x4-38	0.88	f
17	7x5-24	1.00	g
18	SOĞANCI	1.13	h
19	9x4-38	1.14	h

Çizelge 2.9. Devamı

20	5x5-12	1.19	i
21	HASANBEY	1.25	j
22	Alyanak	1.26	j
23	5x5-40	1.27	j
24	Cafona	1.35	k
25	5x10-27	1.46	l
26	5x11-22	1.59	m
27	Kabaşçı	1.79	n
28	9x5-28	1.88	o
29	2x5-1	2.23	p
30	5x10-15	2.25	p



Şekil 5. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin toplam asitlik değerleri (2005)



Şekil 6. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin toplam asitlik değerleri (2006)

Soğancı %2.27, Kabaası % 2.41 ve Cafona % 2.62 değerleriyle en yüksek asitliğe sahip olup, son sıralarda yer almışlardır. Öteki tip ve çeşitler bu değerler arasında dağılmışlardır. 2006 yılında yine melez tipler ebeveyn çeşitlere göre daha düşük asit değerleri alarak ilk dört sırayı oluşturmuşlardır. Bir önceki yılda en düşük asit değerine sahip olan Sakıt-2 çeşidi 2006 yılında 10. sıraya düşmüştür. Usarede topla asit miktarı yönünden 6x9-41 melezi en düşük değeri alarak %0.44 ile ilk sırada yer alırken, bunu 10x10-7 (%0.046) ve 9x3-35 (% 0,59) tipleri takip etmiştir. En yüksek asitlikler ise %1.79 ile ebeveyn çeşitlerden Kabaası ve 9x5-28 (%1.88), 2x5-1 (%2.23), 5x10-15 (%2.2,5) melez tiplerde görülmüştür. Öteki tip ve çeşitler ise bu değerler arasında yer almışlardır.

Şekil 5 ve 6 da yıllara göre toplam asit miktarları bakımından melez tiplerin ebeveynlerine göre durumları açıklanmaya çalışılmıştır. 2005 yılında melez tiplerin $\frac{1}{2}$ 40'ı ana ebeveyne, % 30'u baba ebeveyne yakın değerler alırken % 30'u da ebeveynlerin arasında yer almışlardır. 2006 yılında da yaklaşık benzer sonuçlar görülmüştür. Melezlerin %60'ı ana ebeveyne, %20'si baba ebeveyne yakın olurken %20'si de arada yer almıştır.

2.5. Et / Çekirdek yönünden tip ve çeşitlerin varyans analizleri

Meyve ağırlığının çekirdek ağırlığına oranıyla elde edilen bu değer de kalite faktörlerinden biridir. Et – çekirdek oranı bakımından yapılan varyans analizlerinde tip ve çeşitler arasında S.N.K. testine göre %1 düzeyinde farklılıklar bulunmuştur. 2005 yılında Sakıt-1 in ana olarak kullanıldığı kombinasyonlarda et-çekirdek oranı oldukça yüksek bulunmuş ve bunlardan elde edilen melezler ilk sıralarda yer almıştır. Özellikle %30.23 ile ayrı bir grup oluşturan 7x1-11 melezi tüm ebeveyn çeşitleri geçmiştir. 5x2-24 melezi (%12.64) ile Kabaası (%12.57), 07-K-12(%12.11), Cafona (%12.01) ve Çataloğlu (%11.59) çeşitleriyle en düşük değerleri alarak aynı gruba girmişlerdir. Öteki tip ve çeşitler bu gruplar arasında yer almışlardır.

2006 yılında et-çekirdek yönünden Soğancı çeşidi %33.52 ile tek başına en yüksek grubu oluşturmuş, bunu 30.52 ile 8x5-22 melezi izlemiştir. Bir önceki ilk sıralarda yer alan Sakıt-1 melezleri et-çekirdek oranı bakımından aynı performansı göstermeyip son sıralarda yer almışlardır.

07-K-12 çeşidi (%10.10) ile 5x5-40 (%10.68) melezi en düşük değeri alarak aynı gruba girmişlerdir. Ötekiler de %33.52 ile %10.10 değerleri arasında yer almışlardır.

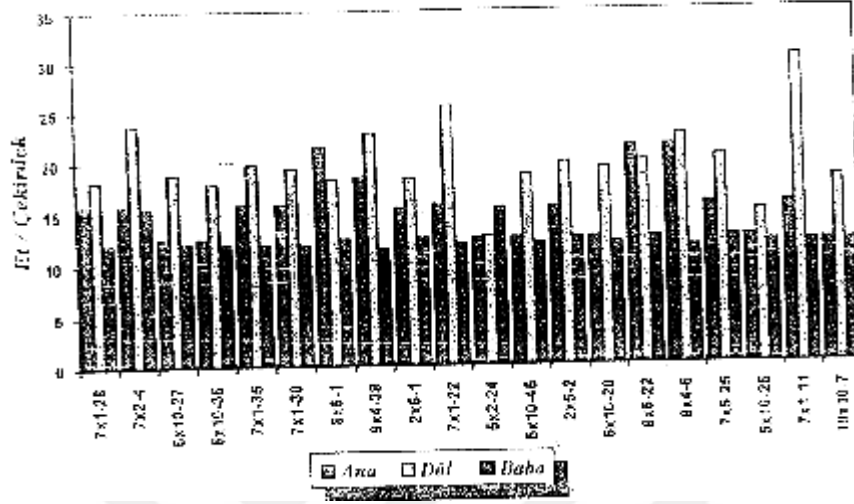
Çizelge 2.10. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerinin et/çekirdek oranları (2005)

Sıra no	Tipler ve Ebeveyn Çeşitler	Et/Çekirdek Oranı (%)	Gruplar
1	7x1-11	32.24	a
2	7x1-22	24.14	b
3	7x2-4	23.63	bc
4	9x4-38	21.79	bcd
5	8x4-38	21.54	bcd
6	Sakıt-2	21.46	bcd
7	7x5-25	21.34	cde
8	8x5-22	19.86	cde
9	2x5-2	19.82	cde
10	7x1-35	19.76	cde
11	7x1-30	19.52	cde
12	5x10-20	18.77	cde
13	5x10-27	18.76	cde
14	5x10-45	18.65	cde
15	Sakıt-6	18.55	cde
16	2x5-1	18.37	cde
17	8x5-1	18.28	cde
18	10x10-7	18.27	cde
19	7x1-27	18.12	cde
20	5x10-36	17.84	de
21	Sakıt-1	15.81	ef
22	Soğancı	15.46	ef
23	5x10-25	15.01	ef
24	5x2-24	12.64	f
25	Kabaaşı	12.57	f
26	07-K-12	12.11	f
27	Cafona	12.01	f
28	Çataloğlu	11.59	f

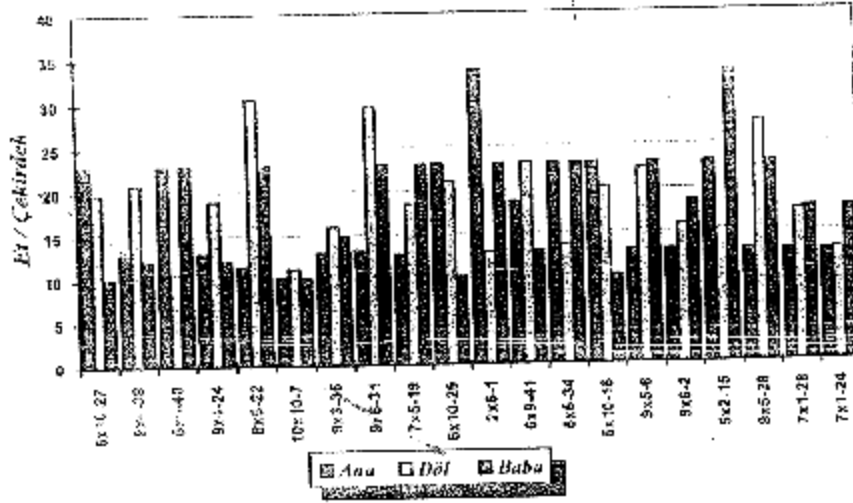
Çizelge 2.11. Dereceye gren melezlerin ve ebeveynlerinin et/çekirdek oranları (2006)

Sıra no	Tipler ve Ebeveyn Çeşitler	Et/Çekirdek Oranı	Gruplar
1	Soğancı	33.52	a
2	8x5-22	30.52	ab
3	9x5-31	29.48	b
4	9x5-28	27.59	b
5	6x9-41	23.13	c
6	Kabaaşı	22.98	c
7	9x5-6	22.29	cd
8	5x11-22	21.07	cde
9	9x4-38	20.93	cde
10	5x10-15	20.21	cdef
11	5x10-27	19.70	cdefg
12	9x4-38	18.90	cdefgh
13	Alyanak	18.64	cdefgh
14	7x5-24	18.47	cdefgh
15	Cafona	17.66	defghi
16	7x1-27	17.44	efghij
17	9x3-35	15.93	efghij
18	9x6-2	15.86	fghijk
19	5x2-15	15.22	ghijkl
20	Hasanbey	14.83	hijkl
21	5x5-12	13.67	hijkl
22	Sakıt-6	12.96	hijkl
23	2x5-1	12.95	hijkl
24	7x1-24	12.91	hijkl
25	Sakıt-1	12.73	ijkl
26	Çataloğlu	12.12	jkl
27	Sakıt-2	11.48	jkl
28	10x10-7	11.19	jkl
29	5x5-40	10.68	kl
30	07-K-12	10.10	l

Şekil 7 ve 8 de ise et-çekirdek oranı bakımından melezler ebeveynlerinin durumu ortaya konmuştur. 2005 de hemen hemen bütün melezler ebeveynlerinden üstün bulunurken 2006 yılında dereceye giren melezlerden bir çoğu ebeveynleri arasında yer almışlardır.



Şekil 7. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerin et/çekirdek oranları (%) (2005)



Şekil 8. Dereceye giren melezlerin ve ebeveynlerin et/çekirdek oranları (%) (2006)

Bunun yanında 9x4-38, 9x4-24, 8x4-24, 8x5-22, 10x10-7, 9x3-35, 9x5-31, 6x9-41 ve 9x5-28 gibi melez tiplerin ise et-çekirdek oranı bakımından her iki ebeveynini geçtiği görülmüştür.

2.6. Kolerasyon analizlerine ilişkin bulgular

Çizelge 16 ve 17 de meyve alınabilen F1 melezlerinin 2005 ve 93 verim yılında incelenen pomolojik özellikleri arasındaki ikili ilişkileri gösteren korelasyon matrisi verilmiştir. Bu çizelgelerde, genel olarak, ele alınan özelliklerin korelasyon katsayıları 0.01 ve 0.05 önem düzeylerinde göre belirtilmiştir.

Çizelgeden yararlanılarak önemli bulunan ilişkilerden bazıları yıllara göre çizelge gösterilmiş ve bu ilişkilere ait korelasyon katsayıları, standart katsayıları ile birlikte verilmiştir.

2005 yılında 103, 2006 yılında ise 144 melezin birbirleri arasındaki ilişkiler, daha belirtilen gibi aşağıdaki özellikler bakımından ortaya konmuştur.

M.İ. Meyve iriliği	10.Ç.İ. Çekirdek iriliği	19. Derim olgunluğu
M.Ş. Meyve şekli	11.Ç.Ş. Çekirdek şekli	20. Meyve eni
U.Ş. Meyve ucu şekli	12.Ç.Y. Çekirdek yüzeyi	21. Meyve boyu
K.Ç. Karın çizgisi	13.Ç.T. Çekirdek tadı	22. Meyve yüksekliği
S.D. Simetri durumu	14.M.T. Meyve tekstürü	23. Et/çekirdek oranı
A.B. Albeni	15.M.S. Meyve setliği	24. Toplam asit
Z.R. Zemin rengi	16.T.K. Tat kalitesi	25. K.M. (S.Ç.K.M)
Ü.R. Üst renk	17.S.L. Meyve sululuğu	27. P.H.
E.R. Et rengi	18A.R. Aroma	

Çizelge 16. 2002 F1 lerinin pomolojik özelliklerine ait korelasyon matrisi (2005)

	MI	MŞ	UŞ	KÇ	6D	AB	ZR	ÜR	ER	Çİ	ÇŞ	ÇY	ÇB	ÇT	MT	MS	TK	SL	AR	DO	VR	ME	MB	MY	EÇ	TA	KM
MS	2305*																										
US	-1095	1756																									
KÇ	-0126	0452	0746																								
SD	0948	-0969	0865	-2034*																							
AB	3699**	3034*	-0287	0238	1217																						
ZR	0369	1303	-0424	-0197	3819**	2397*																					
ÜR	-0599	0033	2181*	-0230	0179	3085**	1798																				
ER	0741	0586	1607	2217*	2685**	0071	6881**	1020																			
Çİ	-8736**	1558	-0079	-0281	0177	1462	0658	-1751	-0345																		
ÇŞ	-0854	1395	2697**	-0264	-0707	-0733	0905	2129*	0068	2459*																	
ÇY	1890	0122	-1075	-1213	-0782	1693	0260	1650	0118	0660	-0917																
ÇB	0687	0999	0768	-1170	0952	-0145	0623	1942	1165	1140	0187	-5693**															
ÇT	-0300	-0876	-0350	-1527	-0779	-0220	0120	0409	0016	1044	-0184	-923	0366														
MT	1590	1150	0078	0286	0377	3777**	1303	1117	1402	0268	0986	-3079	2385*	1520													
MS	0356	0580	2128*	0271	1027	2241*	0038	1480	1180	-0943	0823	1923	1420	1384	2081*												
TK	2837**	0978	1097*	-0432	0181	5509**	0002	3101**	3179*	528	0243	0828	-0135	0673	4278**	3027*											
SL	2131**	1207	0340	-0467	-0287	2547**	-1666	1730	2787**	1136	-0504	0469	0785	0506	0093	-1929*	3118**										
AR	3250*	1852	-0200	-0016	0138	3214**	0268	1847	0849	1107	0692	0207	0461	1817	3951**	1127	5695**	2507*									
DO	-0075	-0044	-0065	793	3443**	3752**	3101**	0068	2181**	2379*	0383	-1047	1355	0136	2370*	0945	1647	0055	1498								
VR	1107	0881	0618	2408*	-0650	3022*	1300	1806	1681	0875	0235	0566	1035	0307	2957**	1859	1975	-0027	0718	2312*							
ME	7921**	1211	-0337	-1443	1519	4035**	0740	0253	0085	8548**	1720	0956	1582	-0150	2258*	-0234	3208**	2191*	2578**	-0127	0923						
MB	8294**	2803**	1348	-0179	0995	4942**	1274	0587	0586	6098**	0679	0880	0842	0036	2459**	1152	2201*	2049*	3029**	0114	1988*	7004**					
MY	7753**	0258	-1498	0247	0301	4712**	0416	0073	0353	5672**	2569**	2016*	-0724	-0180	1448	0295	3612**	2435*	2634**	0250	1351	7502**	7143**				
EÇ	1891	0444	1203	-0718	1531	3837**	1801	2844**	0428	4289**	2139*	1267	1163	0430	2001**	0930	3672**	2310*	2031*	2481*	0339	2144*	2529*	3624**			
TA	-6203	-1714	0433	0414	1616	0940	2355*	0502	2687**	0005	0381	0028	-0768	-0709	0197	2514*	-0323	-2024*	-0029	2789**	1209	0717	0301	0405	0257		
KM	0205	-0010	-1116	-0732	-543	0250	-1972*	2834**	-6709**	0025	0877	0055	-1181	0398	0353	1838	3275*	1455	2401*	2059**	0352	-0161	-0313	0847	2669*	3048**	
PK	-0259	0772	-1002	-0073	-0615	-1002	-2502*	2408*	-2861**	0323	0668	-0171	0322	1236	0530	-1333	1448	1001	2048*	3207**	1228	-1108	-0815	-1623	-0837	-5400**	3348**

(*): 0.05 düzeyinde önemli

(**): 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 16. 2002 F1 Ierinin pomolojik özelliklerine ait korelasyon matrisi (2006)

	Mİ	MŞ	UŞ	KC	SD	AB	ZR	ÜR	ER	Çİ	ÇŞ	ÇY	ÇB	ÇT	MT	MS	TK	SL	AR	DO	VR	ME	MB	MY	EÇ	TA	KM		
Mİ	1																												
MŞ	0,783**	1																											
UŞ	0,072	0,072	1																										
KC	0,008	0,041	1,163	1																									
SD	0,023**	0,097	-1,024	3,603*	1																								
AB	0,057	0,081	0,090	3,598**	1,447	1																							
ZR	0,031	0,020	1,700*	-1,775*	0,854	1,040	1																						
ÜR	0,071	0,035	0,053	2,801**	2,843**	2,524**	2,713**	1																					
ER	0,069**	1,214	2,265**	-0,333	0,465	2,072**	0,851	0,047*	1																				
Çİ	0,184*	0,089	2,428**	0,004	0,023	0,673	0,975	1,111	0,011	-0,100*	1																		
ÇŞ	0,059	0,187*	0,196	-1,196	0,730	1,724	1,023	0,737*	0,689	2,014*	0,028	1																	
ÇY	0,059	0,187*	0,196	-1,196	0,730	1,724	1,023	0,737*	0,689	2,014*	0,028	1																	
ÇB	0,059	0,187*	0,196	-1,196	0,730	1,724	1,023	0,737*	0,689	2,014*	0,028	1																	
ÇT	0,059	0,187*	0,196	-1,196	0,730	1,724	1,023	0,737*	0,689	2,014*	0,028	1																	
MT	0,016	-0,156	-1,071	0,713	0,849	1,263	0,948	0,848	0,138	-1,376	0,039	-2,416**	0,026	-0,483															
MS	0,025	0,073	0,776	0,001	0,854	1,363	0,741	0,948	0,648	1,323	1,102	0,019	1,016																
TK	1,421	-0,249	0,252	-0,163	-1,048	0,958	-2,503**	2,503**	-2,014**	1,000	0,043	1,229	0,701	1,160**	0,688**	0,087													
SL	1,023*	-0,114	0,338	-1,079	-0,114	0,688	2,056**	1,125	-2,028*	1,266	0,072	0,047	0,126	1,016	0,014	0,007*													
AR	0,011	1,913	0,977	0,684	0,625	1,164	1,183	3,306**	-2,737**	-0,154	0,107	0,149	0,282	0,091	0,020**	0,143	0,087	-0,286	-2,288**	-2,116**	0,040								
DO	0,013	0,047	-0,191**	0,377**	0,417**	0,415**	2,983**	0,607	-0,988*	2,220**	0,064	1,145	0,087	-0,286	-2,288**	-2,116**	0,040												
VR	0,008*	-0,174	0,170	0,037	0,172	0,788	0,444	1,027	1,186	-2,526**	1,052	-1,169	1,348	-0,059	0,020	1,064	-0,726	-1,403	-0,072	-0,742									
ME	0,017	0,035	0,025	-1,160**	0,814	-1,303	-1,274	0,033	0,607	0,940	0,020	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	
MB	0,008	0,172	0,025	-1,160**	0,814	-1,303	-1,274	0,033	0,607	0,940	0,020	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	
MY	0,009	0,072	0,040	-1,412	1,010	-0,488	0,232	0,211	0,003	1,028	0,009	0,045	0,003	-0,773	-1,131	0,418	0,083	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	
EÇ	0,023	0,044	0,053	1,446	1,296	0,009	0,633	0,251	0,781	0,038	0,008	0,008	0,186	0,464	-0,027	1,036	-2,467**	-0,793	0,069	0,111	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	
TA	0,007	0,007	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
TA	0,007	0,007	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
KM	0,010	-0,104	0,004	-0,043	0,028	0,143	0,102	0,071	0,006	0,000	1,342	0,012	0,614	0,724	-0,002	0,039	-0,021	-1,406	-0,025	0,130	0,334	-0,103	1,107	0,072	-0,516**				
pH	0,063	0,142	0,003	-2,109*	0,108	0,010	1,183	1,182	1,005	0,449	0,074	0,074	-0,453**	0,114*	-1,056	1,197*	-0,714	0,192	-1,110	0,481	0,097	0,346	0,001	0,016	0,016	0,016	0,016		

(*) : 0.05 düzeyinde önemli
 (**): 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 2.12. 2002 F1 lerinde önemli bulunan bazı ilişkilerin korelasyon katsayıları (2005)

İlişkinin Belirlendiği Özellikler	Korelasyon Katsayıları
1. Meyve İriliği – Meyve Şekli	$r = 0.2288^* \pm 0.0968$
2. Meyve İriliği – Albeni	$r = 0.3699^{**} \pm 0.0948$
3. Meyve İriliği – Çekirdek İriliği	$r = 0.6798^* \pm 0.0924$
4. Meyve Ucu Şekli – Meyve Sertliği	$r = 0.2125^* \pm 0.0972$
5. Meyve Ucu Şekli – Çekirdek Şekli	$r = 0.2889^{**} \pm 0.0952$
6. Karın Çizgisi – Verimlilik	$r = 0.24668^* \pm 0.0964$
7. Çekirdek iriliği – Çekirdek Şekli	$r = 0.2455^* \pm 0.0964$
8. Aroma – Meyve eti yapısı (tekstür)	$r = 0.3951^{**} \pm 0.0914$
9. Aroma – Meyve sululuğu	$r = 0.2247^* \pm 0.0969$
10. Aroma – Tat kalitesi	$r = 0.5609^{**} \pm 0.0823$
11. S.Ç.K.M. – Toplam asit	$r = 0.3588^{**} \pm 0.0928$
12. Derim olgunluğu – Zemin rengi	$r = 0.3701^{**} \pm 0.0924$
13. Derim olgunluğu – Albeni	$r = 0.3752^{**} \pm 0.0922$
14. Derim olgunluğu – Simetri durumu	$r = 0.3442^{**} \pm 0.0934$
15. Meyve İriliği – Verimlilik	$r = 0.1107^{öd} \pm 0.0989$

Çizelge 12 ve 13 da görüldüğü gibi, özellikler arasında oldukça ilginç bulgular elde edilmiştir. Meyve iriliğinin albeni ve meyve şekli ile, meyve ucu şeklinin; çekirdek şekli meyve sertliği ile, çekirdek iriliğinin; çekirdek şekliyle, karın çizgisinin, verimlilik ile, meyve aramasının; meyve tekstürü, sululuk ve tat kalitesi ile; S.Ç.K.M. nin; toplam asit Derim olgunluğunun ise zemin rengi, albeni ve simetri durumu ile ilişkileri her iki alanda da önemli bulunmuştur. Bunun yanında meyve iriliği ile meyve şekli arasında 2005 yılında ($r = 0.2288^* \pm 0.0968$) %5 düzeyinde bir ilişki bulunmasına rağmen 2006 de ise özellikler arasında ($r = 0.0024^* \pm 0.839$) istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamıştır. Aynı durum meyve ucu şekli ile meyve sertliği arasında da görülmüştür. İlk yıl ($r=0.2125^* \pm 0.0972$) %5 düzeyinde önemli görülen ilişki ikinci verim yılında önemsiz görülmüştür. Çekirdek iriliği ile çekirdek şekli arasında iki yılda sırasıyla ($r = -0.2455^* \pm 0.0964$) ve ($r = -0.2109^* \pm 0.0820$) %5 üzerinde negatif bir ilişki bulunurken, yine S.Ç.K.M. ile toplam asit arasındaki ilişkide arasında bir fark görülmeyip, sırasıyla ($r = -0.3588^{**} \pm 0.0928$) ve ($r = -0.22^* \pm 0.0756$) olmak üzere %1 düzeyinde önemli ve negatif bir ilişki bulunmuştur. Çizgisi ile verimlilik arasında ilginç bir ilişki görülmüş, ancak 2005 yılında %5 ($r = 0.2468^* \pm 0.0964$) önemli olan bu ilişki 2006 yılında ($r = -*0.0137 \pm 036$)

önemsiz bulunmuştur. Meyve iriliği ve verimlilik arasında da 2005 de önemsiz olan ilişki ($r = 0.1107 \pm 0.0989$), 2006 de ($r = -0.2056^* \pm 0.0818$) negatif ve % 5 önemli bulunmuştur. Yıllarla göre bazı ilişkiler arasındaki belirgin farklılığın; beklenen özellikler bakımından aynı grupta değerlendirilen tiplerden bir sonraki yılda aynı verim alınmamasından, dolayısıyla değerlendirmeye aynı özelliğin başkalarının ağırlık katılımı ile ilişkinin yönünü değiştirmiş gibi görünmesinden saklanmıştır. Bunda örnek olarak meyve iriliği ile meyve şekli arasındaki ilişki görebiliriz.

Çizelge 2.13. 2002 F1 lerinde önemli bulunan bazı ilişkilerin korelasyon katsayıları (2005)

İlişkinin Belirlendiği Özellikler	Korelasyon Katsayıları
1. Meyve İriliği – Meyve Şekli	$r = 0.0024\text{öd} \pm 0.0839$
2. Meyve İriliği – Albeni	$r = 0.5025^{**} \pm 0.0860$
3. Meyve İriliği – Çekirdek İriliği	$r = 0.5499^{**} \pm 0.0831$
4. Meyve Ucu Şekli – Meyve Sertliği	$r = 0.0776\text{öd}^* \pm 0.0836$
5. Meyve Ucu Şekli – Çekirdek Şekli	$r = 0.3428^{**} \pm 0.0788$
6. Karın Çizgisi – Verimlilik	$r = -0.0137\text{öd} \pm 0.0836$
7. Çekirdek iriliği – Çekirdek Şekli	$r = -0.2109^* \pm 0.0820$
8. Aroma – Meyve eti yapısı (tekstür)	$r = 0.4674^{**} \pm 0.0742$
9. Aroma – Meyve sululuğu	$r = 0.3642^{**} \pm 0.0781$
10. Aroma – Tat kalitesi	$r = 0.5974^{**} \pm 0.0673$
11. S.Ç.K.M. – Toplam asit	$r = -0.4222^{**} \pm 0.0756$
12. Derim olgunluğu – Zemin rengi	$r = 0.3830^{**} \pm 0.0775$
13. Derim olgunluğu – Albeni	$r = 0.3425^{**} \pm 0.0788$
14. Derim olgunluğu – Simetri durumu	$r = 0.3412^{**} \pm 0.0788$
15. Meyve İriliği – Verimlilik	$r = -0.2056^* \pm 0.0818$

2005 de sözü edilen ilişkiler arasında $r = 0.2288$ % 5 düzeyinde önemli bulunup, 2006 de ise aynı ilişkin önemsiz görülmesi, 2005 de örneğin Sakıt-6 çeşidinin ana olarak kullanıldığı kombinasyonlardan 13 ü değerlendirmeye girdiği halde 2006 de 42 kombinasyonun değerlendirmeye alınmış olmasından kaynaklanmıştır. Aynı şekilde ana Kabaaşının girdiği kombinasyonlardan 2005 de 27 si 2006 de ise 33 ü değerlendirmeye girmiştir. Buda bazı ilişkiler arasında belirsizliğe nede olmuştur. Oysa matematiksel

olarak bir yıl önemli bulunmayıp, ertesi yıl önemli görülerek çelişki yaratan çeşitler arasındaki gerçek durum deneysel olarak bilinmektedir.

Çizelge 12 ve 13 da bir kısım özetlenen ilişkilerin tamamının yorumlamasından yer kaplayacağı düşüncesiyle kaçınılmıştır. Daha sonra ki çalışmalara yardımcı olması amacıyla ele alınan tüm özellikler arasındaki ikili ilişkiler ve önem düzeyleri çizelge'ye 12 deki korelasyon matrislerinde açık bir şekilde verilmiştir.

F1 melezlerinin pomolojik özellikleri arasındaki ikili ilişkilerin yanında morfolojik özellikleri de ayrıca incelenmiştir.

Çizelge 14 ve 15 de görüldüğü gibi pomolojik özelliklerden, M.B. meyve boyu, Ç.A çekirdek ağırlığı, T.A toplam asit, K.M: S.Ç.K.M., D.O: derim olgunluğu, V.R verimlilik, Ü.R: üst renk; morfolojik özelliklerden de Y.A yaprak alanı, S.U yaprak sap uzunluğu, B.A: boğum arası uzunluğu, Y.İ: yaprak indeksi (yaprak uzunluğu / yaprak genişliği),A.K: ağaç kuvveti, A.G: ağaç formu olmak üzere 15 özelliğin birbirleri arasındaki ilişkiler ve önem düzeyleri verilmiştir. Bu ilişkilerden dikkat çeken bir kısmının korelasyon katsayıları ve standart hataları Çizelge 22 ve 23 de verilmiştir.

Çizelge 2.14. F1 melezlerinin pomolojik ve morfolojik bazı özelliklerinin korelasyon matrisi (2005)

	MB	ÇA	TA	KM	YA	SU	YK	BA	Yİ	AK	AF	DO	VR
5139**													
-.0290	.0659												
-.0331	.1100	-.3383**											
.3060**	.3139**	-.2883**	.1206										
.2461*	.1922	-.3477**	.3325**	.4592**									
.1871	.1305	-.1420	-.1203	.0511	-.0042								
.0794	.2048*	-.0630	.0560	.2401*	.1753	.0874							
-.1743	-.1707	.3283**	-.2175*	-.2638**	-.3823**	.0019	-.1566						
.3743**	.3228**	-.1744	.2291*	.3893**	.3770**	.0657	.1307	-.1925					
.1751	-.0749	.1074	-.1456	-.1899	-.2525**	.1130	-.1441	.2585*	.0340				
-.0236	-.1570	.2995**	-.3500**	-.2807**	-.5567**	.1158	-.1828	.4763**	-.1091	.4844**			
.1849	-.0032	-.1156	-.0391	-.0262	.0355	.3273**	-.0325	-.0113	.2424*	.2009*	.2465*		
.0634	-.2115*	-.0925	.2367*	.0196	-.0505	-.0917	-.0896	-.0744	-.0053	.2029*	.0561	.1560	

(*) 0.05 düzeyinde önemli (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 2.15. F1 melezlerinin pomolojik ve morfolojik bazı özelliklerinin korelasyon matrisi (2006)

MB	ÇA	YA	KM	YA	SU	YK	BA	YI	AK	AF	DO	VR
.5473**												
.0600	.2888**											
-.0410	-.0735	-.4322**										
.2327**	.1901*	-.2947*	.1507									
.2263**	-.0146	-.3146**	.2029*	.3947**								
-.0164	.0102	.1665*	-.1344	.0530	.0266							
.1755*	.1228	-.0428	.2632*	.2722**	.2456**	.0672						
-.0411	-.0437	.3826**	-.2607**	-.3132**	-.3874**	.0209	-.2306**					
.1965*	.0735	-.0513	-.0162	.3493**	.3405**	.0527	.0282	-.3022**				
-.0916	-.1932*	.2190**	-.1092	-.2474**	-.2608**	.1019	-.1609	.3887**	-.6475			
.0641	.1213	.0501**	-.2658**	-.3049**	-.5138**	.0720	-.0407	.5093**	-.1823*	.3403**		
-.1357	-.2912**	.0141	-.2159**	.0252	.0762	.0217	-.0301	-.0933	.3521**	.1964*	-.0474	
.0600	-.2336**	-.4829**	.4574**	.1278	.2286**	-.1098	.0801	-.2527**	.0395	-.0428	-.2613**	.0944

(*) 0.05 düzeyinde önemli

(**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 2.16. F1 lerde önemli bulunan bazı ilişkilerin korelasyon katsayıları (2005)

İlişkinin Belirlendiği Özellikler	Korelasyon Katsayıları
1. Meyve ağırlığı – Meyve boyu	$r = 0.8240^{**} \pm 0.0564$
2. Meyve ağırlığı – Yaprak alanı	$r = 0.2623^{**} \pm 0.0960$
3. Meyve ağırlığı – Sap uzunluğu	$r = 0.2315^* \pm 0.0968$
4. Meyve ağırlığı – Boğum arası uzunluğu	$r = 0.2066^* \pm 0.0973$
5. Meyve ağırlığı – Ağaç kuvveti	$r = 0.3954^{**} \pm 0.0914$
6. Derim olgunluğu – Toplam asit	$r = -0.2995^{**} \pm 0.0949$
7. Derim olgunluğu – S.Ç.K.M	$r = -0.3500^{**} \pm 0.0932$
8. Derim olgunluğu – Yaprak alanı	$r = 0.2887^{**} \pm 0.0952$
9. Derim olgunluğu – Sap uzunluğu	$r = -0.5567^{**} \pm 0.0826$
10. Derim olgunluğu – Yaprak indeksi	$r = 0.4763^{**} \pm 0.0875$
11. Derim olgunluğu – Ağaç formu	$r = -0.4844^{**} \pm 0.0870$
12. Verimlilik – Ağaç kuvveti	$r = 0.2424^* \pm 0.0965$
13. Verimlilik – Ağaç formu	$r = 0.2005^* \pm 0.0975$
14. Üst renk – S.Ç.K.M	$r = 0.2357^* \pm 0.0967$
15. Üst renk – Ağaç formu	$r = -0.2029^* \pm 0.0974$

Çizelge 16 de görüldüğü gibi meyve ağırlığının meyve boyu ile ($r=0.8240^{**} \pm 0.0564$) yaprak alanı ile ($r = 0.2623^{**} \pm 0.0960$), yaprak sapı uzunluğu ile ($r= 0.2315^* \pm 0.0968$), boğum arası ile ($r = 0.2066^* \pm 0.0973$) ve ağaç kuveri ile ($r =$

0.3954** ± 0.0914) yakın ilişkili bulunmuştur. Derim olgunluğu da toplam asit ($r = -0.2995^{**} \pm 0.0949$) yaprak indeksi ile ($r = 0.4763^{**} \pm 0.0875$) ve ağaç formu ile ($r = -0.4844^{**} \pm 0.0870$) pozitif ilişkili; S.Ç.K.M ile ($r = -0.3500^{**} \pm 0.0932$), yaprak alanı ile ($r = 0.2887^{**} \pm 0.0952$) ve yaprak sap uzunluğu ile ($r = -0.5567^{**} \pm 0.0826$) negatif ilişkili bulunmuştur.

Çizelge 2.17. F1 lerde önemli bulunan bazı ilişkilerin korelasyon katsayıları (2006)

İlişkinin Belirlendiği Özellikler	Korelasyon Katsayıları
1. Meyve ağırlığı – Meyve boyu	$r = 0.8071^{**} \pm 0.0587$
2. Meyve ağırlığı – Yaprak alanı	$r = 0.2147^{**} \pm 0.0972$
3. Meyve ağırlığı – Sap uzunluğu	$r = 0.1463^* \pm 0.0981$
4. Meyve ağırlığı – Boğum arası uzunluğu	$r = 0.2122^{**} \pm 0.0972$
5. Meyve ağırlığı – Ağaç kuvveti	$r = 0.2424^* \pm 0.0965$
6. Derim olgunluğu – Toplam asit	$r = -0.5501^{**} \pm 0.0831$
7. Derim olgunluğu – S.Ç.K.M	$r = -0.2658^{**} \pm 0.0959$
8. Derim olgunluğu – Yaprak alanı	$r = 0.3049^{**} \pm 0.0948$
9. Derim olgunluğu – Sap uzunluğu	$r = -0.5138^{**} \pm 0.0854$
10. Derim olgunluğu – Yaprak indeksi	$r = 0.5093^{**} \pm 0.0856$
11. Derim olgunluğu – Ağaç formu	$r = -0.3403^{**} \pm 0.0935$
12. Verimlilik – Ağaç kuvveti	$r = 0.3241^{**} \pm 0.0931$
13. Verimlilik – Ağaç formu	$r = 0.1964^* \pm 0.0975$
14. Üst renk – S.Ç.K.M	$r = 0.4574^* \pm 0.0885$
15. Üst renk – Ağaç formu	$r = 0.0428^* \pm 0.0994$

Verimlilik ise ağaç kuvveti ($r = 0.2424^* \pm 0.0965$) ve ağaç formu ile ($r = 0.1964^* \pm 0.0975$) ilişkili görülmüştür. Bunun yanında meyve üst renginin de S.Ç.K.M. ve ağaç ile sırasıyla ($r = 0.2357^* \pm 0.0967$), ($r = 0.2029^* \pm 0.0974$) %50 düzeyinde ilişkili olmuştur. Sözü edilen bu ilişkiler 2006 yılında da paralellik gösterirken sadece meyve rengi ile ağaç formu arasındaki ilişki sapma göstererek önemsiz çıkmıştır ($r = -0.0428 \pm 0.0994$).

2.7. Path analizine ilişkin bulgular

Fenotip, bir genotip x çevre interaksiyonundan başka bunların birbirine olan etkileri ve aynı zamanda öteki karakterlerle olan dolaylı etkileri gibi pek çok bilgilerin toplamıdır. Bu nedenle bir ıslah çalışmasının sonucu değerlendirirken varyans analizinde, sadece F değerinin önemli olup olmadığı görülebilir. Öte herhangi iki karakter arasındaki ilgiyi saptamak için elde edilecek korelasyonları da gerçeği vermeyebilir veya daha ileriki karmaşık durumları tamamen ortaya çıkabilir. (KIRTOK ve ÇÖLKESEN, 1985). Bunun için bu bölümde elde edilen katsayılardan yararlanarak path katsayıları bulunmuş ve bir değişkenin öteki değişkene olan doğrudan ve dolaylı ortalama etkileri ortaya konmuştur.

Çizelge 17 ve 18 den yararlanılarak sofralık kayısı ıslah için önem verilen meyve derim olgunluğu (geç olgunlaşma) ve albeniyi büyük ölçüde etkileyen, meyve üstü rengi bu karakterlerde Path Analizi uygulanmıştır. Böylece korelasyon matrisinde konan ikili ilişkiler yanında bu özelliklere etki eden diğer faktörler de incelenmiştir.

2.8. Meyve ağırlığı yönünden path analizi

Çizelge 17 ve 18 de görüldüğü gibi her iki yılda da meyve ağırlığına, meyve boyu, ağırlığı, yaprak alanı, yaprak sap uzunluğu, boğum arası uzunluğu ve ağaç etkili olmuş, ancak 2005 de yaprak indeksi yerine 2006 de verimlilik önemli olmuştur.

Meyve ağırlığı bağımlı faktör; meyve ağırlığına etki eden öteki değişkenler de faktör olarak ele alındığında elde edilen korelasyon katsayıları Çizelge 18 ve 19 bağılı olarak dolaylı doğrudan etkileri ile oranlarını gösteren path katsayıları çizelge 20 ve 21 de verilmiştir.

Çizelge 2.18. Meyve ağırlığına etkili faktörlerin korelasyon matrisi(2005)

MA	MB	ÇA	YA	SU	BA	YI
0.824**						
0.649**	0.514**					
0.177*	0.182*	0.272**				
0.232**	0.246**	0.192*	0.451**			
0.207*	0.079öd	0.205*	0.313**	0.175*		
0.277**	-0.174*	- 0.171öd	-0.209*	-0.362**	-0.157öd	
0.382**	0.354**	0.319**	0.383**	0.389**	0.147öd	-0.192*

(*): p<0.05 (**): p<0.01

Çizelge 2.19. Meyve ağırlığın etkili faktörlerin korelasyon matrisi (2006)

	MA	MB	ÇA	YA	SU	BA	YI
MB	0.832**						
ÇA	0.579**	0.549**					
YA	0.220**	0.219**	0.224**				
SU	0.127öd	0.227**	0.015öd	0.447**			
BA	0.168*	0.176*	0.120öd	0.252**	0.251**		
AK	0.270**	-0.194*	-0.066öd	-0.387**	-0.353**	-0.040öd	
VR	0.215**	0.135öd	0.301**	0.024öd	0.092öd	0.045öd	0.344*

(*): $p < 0.05$

(**): $p < 0.01$

Çizelge 17 ve 18 de de görüldüğü gibi, meyve ağırlığı öteki tüm faktörler arasındaki ikili ilişkiler önemli bulunmuş olup, en yüksek korelasyon ise meyve boyu ($r = 0.8240^{**} \pm 0.0565$) ile gerçekleştirilmiştir. Ancak korelasyon katsayısının istatistiksel olarak önemli olması sebep – sonuç ilişkisinin bir ölçüsü sayılamaz. Nitekim meyve ağırlığı ile meyve ağırlığına etki eden faktörler arasındaki path katsayılarının verildiği çizelge 26 da görüleceği gibi 2005 de yaprak sapı uzunluğu ($r = 0.232^{**}$) ve ağaç kuvveti ($r = 0.382^{**}$)'nin meyve ağırlığı üzerine direk etkisi, yani bütün diğer faktörler sabit tutulduğunda yalnız bu özelliklerin meyve ağırlığında sebep olduğu varyasyonun nisbi miktarı, korelasyon katsayısının %1 düzeyinde önemli oluşuna göre sanıldığından çok daha az olup, path katsayıları sırasıyla $p = -0.03001$ ve $p = 0.0699$, etki oranları da % 8.13 ve 14.79 dur.

Yine çizelge 26 da meyve ağırlığı üzerine doğrudan etkileri önemli olan meyve boyu ($p = 0.6492$ ve etkisi %74.56) ve çekirdek ağırlığı ($p = 0.2825$ ve etkisi % 39.87)'nin birbirleri üzerinde dolaylı etkilerinin de oldukça yüksek (MB nin ÇA üzerinden dolaylı etkisi $p = 0.1450$; % 16.67 ve ÇA'nın MB üzerinden dolaylı etkisi $p = 0.336$; %47.08) ve aralarındaki korelasyona paralel olduğunu görülmüştür.

Çizelge 2.20. Meyve ağırlığına doğrudan ve dolaylı etki eden faktörlerin path katsayıları ile etki oranları

MEYVE AĞIRLIĞI									
Doğrudan etki					Dolaylı etkiler etki % leri				
2005	2006	2005	2006	2006	2006	2005	2006	2005	2006
MB nin	0.6492	0.7247	74.56	82.17	ÇA nin	0.2825	0.1210	39.87	20.77
ÇA den	0.1452	0.0664	16.67	7.52	MB den	0.3336	0.03977	47.08	68.30
YA den	-0.0159	0.0014	1.82	0.15	YA den	-0.0238	0.0014	3.35	0.24
SU den	-0.0074	0.0234	0.85	2.65	SU den	-0.0058	0.0016	0.81	0.27
BA den	0.0081	0.0070	0.92	0.79	BA den	0.0208	0.0047	2.93	0.81
Yİ den	0.0201	0.0401	2.31	4.55	Yİ den	0.0197	0.0136	2.77	2.33
AK den	0.0248	0.0189	2.84	2.14	AK den	0.0223	0.0422	3.15	7.24
YA nin	-0.0874	-0.0063	23.06	1.91	SU nun	-0.0301	-0.1031	8.13	27.97
MB den	0.1182	0.1586	31.21	47.81	MB den	0.1599	0.1648	42.67	44.73
ÇA den	0.0769	0.0271	20.29	8.18	ÇA den	-0.0542	0.0019	14.64	0.51
SU den	-0.0136	-0.0461	3.85	13.90	YA den	-0.0394	0.028	10.63	0.77
BA den	0.0317	0.0100	8.37	3.02	BA den	0.0178	0.0100	4.80	2.70
Yİ den	0.0242	0.0801	6.37	24.15	Yİ den	0.0418	0.0730	11.27	19.81
AK den	0.0268	0.0033	7.07	1.01	AK den	0.0272	0.0129	7.34	3.50
BA nin	-0.0874	-0.0063	23.06	1.91	SU nun	-0.0301	-0.1031	8.13	27.97
MB den	0.0515	0.1272	18.96	56.92	MB den	-0.1131	-	33.74	-
ÇA den	0.0578	0.0145	21.26	6.47	ÇA den	-0.0182	-	14.38	-
YA den	-0.0273	-0.0016	10.04	0.71	YA den	0.0183	-	5.45	-
SU den	0.0053	0.0259	1.94	11.58	SU den	0.0109	-	3.25	-
BA den	0.0181	0.0083	6.64	3.72	BA den	-0.0159	-	4.74	-
Yİ den	0.0103	0.0063	3.79	2.28	Yİ den	-0.0134	-	4.01	-
AK nin	0.1615	0.0397	37.34	17.74	VR nin	-0.1403		39.27	
MB den	0.2300	0.1407	48.67	31.67	MB den	-0.0972	-	27.38	
ÇA den	0.0903	0.0080	19.10	1.79	ÇA den	-0.0364	-	8.19	
YA den	-0.0335	-0.0025	7.08	0.55	YA den	-0.0002	-	0.04	
SU den	0.0117	0.0364	2.48	8.19	SU den	-0.0095	-	2.65	
BA den	0.0150	0.0016	3.16	0.36	BA den	-0.0018	-	0.50	
Yİ den	0.0222	-0.0482	4.69	10.85	Yİ den	0.0712	-	19.94	

Meyve boyu ile çekirdek ağırlığının meyve ağırlığı üzerine doğrudan ve dolayla etkileri 2006 yılında da önemli bulunmasına rağmen, daha önce önemsiz görülen üstelik 2006 deki korelasyon katsayısı da $r = 0.1270$ ile önemsiz çıkan yaprak sap uzunluğu ve ağa. Kuvvetinin, meyve boyu üzerinde etkileri oldukça yüksek olmuş, dolayısı ile meyve

ağırlığına doğrudan etkileri de sırasıyla %27.97 ve %46.57 gibi yüksek oranlarda 2006 de ($r = 0.3440^{**}$) % 1 düzeyinde önemli bulunarak meyve ağırlığını negatif yönde ($p = -0.1402$) ve %39.27 oranında doğrudan etkilemiştir. Verimliliğe de dolaylı olarak meyve boyunun etkisi %27.38 gibi yüksek olmuştur.

2005 ve 2006 yıllarında meyve ağırlığı ile aralarında pozitif yönde önemli ilişkiler bulunan yaprak alanı, path analizinde negatif yönde çıkmış ve az da olsa meyve ağırlığını doğrudan etkilemiştir. Aynı durum boğum arası uzunluğu ve yaprak indeksi içinde söz konusu olmuştur. Meyve ağırlığı üzerine bu özelliklerin her iki yılda da gerek doğrudan gerek dolaylı az – çok etkileri olmuştur. Tüm özellikler ise genel olarak meyve boyu ve çekirdek ağırlığı üzerinden etkili olabilmişlerdir.

2.9. Derim olgunluğu yönünden path analizi

Çizelge 20ve 21 de görüldüğü gibi her iki yılda derim olgunluğuna etkileri önemli bulunan özelliklerden toplam asit, S.Ç.K.M, yaprak alanı, yaprak sap uzunluğu, yaprak indeksi, ağaç formu ve ağaç kuvveti arasında path analizine yardımcı olacak yeni korelasyon matrisi oluşturulmuş ve bunlar Çizelge 21 ve 22 de gösterilmiştir.

Çizelge 2.21. Derim olgunluğuna etkili faktörlerin korelasyon matrisi (2005)

	DO	YA	SU	Yİ	TA	KM	AF
YA	-0.361**						
SU	-0.542**	0.451**					
Yİ	0.429**	-0.209**	0.362**				
TA	0.289**	-0.229**	0.348**	0.328**			
KM	-0.280**	0.195*	0.332**	0.218**	0.338**		
AF	0.488**	-0.288**	-0.284**	-0.210**	-0.114öd	-0.152öd	
VR	0.249**	-0.061öd	0.045öd	0.014öd	0.119öd	0.036öd	0.211*

(*): $p < 0.05$

(**): $p < 0.01$

Çizelge 2.22. Derim olgunluğuna etkili faktörlerin korelasyon matrisi (2006)

	DO	YA	SU	Yİ	TA	KM	Yİ	AF
YA	-0.306**							
SU	-0.504**	0.447**						
AK	0.173*	0.387**	0.353**					
TA	0.537**	-0.229**	0.313**	0.082**				
KM	-0.265**	0.151öd	0.199**	0.001öd	0.422**			
Yİ	0.460**	-0.272**	-0.474**	-0.248**	-0.319öd	-0.150öd		
AF	0.367**	-0.251**	0.263**	0.059öd	0.223öd	0.108öd	0.338**	
Ü	-0.261**	0.105öd	0.223**	0.061öd	0.491öd	0.458öd	0.156öd	-0.064öd

(*): $p < 0.05$

(**): $p < 0.01$

Çizelge 21 de derim olgunluğunda etkili faktörlerin korelasyon kat sayıları verilmiştir. Görüldüğü gibi derim olgunluğu ile yaprak alanı ($r = -0.361^{**}$), yaprak sap uzunluğu ($r = -0.542^{**}$) ve S.Ç.K.M. ($r = -0.280^{**}$) arasında 0.01 düzeyinde negatif yönü önemli ilişki bulunurken yaprak indeksi ($r = 0.429^{**}$), toplam asit ($r = 0.289^{**}$), ağaç formu ($r = 0.488^{**}$) ve verimlilik ($r = 0.249^{**}$) ile arasında pozitif yönlü 0.01 düzeyinde önemli ilişkiler bulunmuştur. Çizelge 22 de de görüldüğü gibi 2006 yılında benzer sonuçlar bulunmuş, ancak 2005 de ortaya çıkmayan ağaç kuvveti ($r = -0.173^{*}$) ve meyve üst rengi ($r = -0.261^{**}$) de negatif yönde önemli bulunmuştur. Çizelge 29 da ise derim olgunluğuna etki olan doğrudan ve dolaylı etkiler ve bunların etki oranları verilmiştir.

Çizelge 2.23. Derim olgunluğuna doğrudan ve dolaylı etki eden faktörlerin path katsayıları ile etki oranları

DERİM						OLGUNLUĞU						
Doğrudan etki						Dolaylı etkiler etki % leri						
2005	2006	2005	2006	2006	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2006	
YA nin	0.6492	0.7247	74.56	82.17		SU nun	-0.3371	-0.3211	-	-	74.56	82.17
SU den	-0.1521	-0.1427	42.17	46.03		SU den	-0.0026	-0.0074	4.03	1.42		
Yİ den	-0.0440	-0.0033	12.19	1.05		Yİ den	-0.0760	-0.0017	13.54	0.33		
TA den	-0.0166	-0.0882	4.60	28.25		TA den	-0.0252	-0.1204	4.48	23.25		
KM den	-0.0076	-0.0039	2.12	1.26		KM den	-0.0130	-0.0052	2.32	1.00		
AF den	-0.0769	-0.0470	21.41	15.06		AF den	-0.0780	-0.0492	13.88	9.50		

Çizelge 2.23 un devamı

VR den	-0.0129	-	3.59	-	VR den	-0.0096	-	1.71	-
ÜR den	-	-0.0038	-	1.05	ÜR den	-	-0.0070	-	1.35
AK den	-	-0.0011	-	1.97	AK den	-	-0.0056	-	-
TA nun					TA nun				
0.2099 0,0428	-	-	48.20	82.17	-0.0724 -0,3846	-	-	74.56	82.17
YA den	0.0105	-0.0012	2.41	0.80	YA den	-0.0115	-0.0038	3.38	0.67
SU den	0.1221	-0.0126	28.05	8.13	SU den	-0.1172	-0.1005	34.46	17.70
TA den	0.0238	-0.0779	5.46	50.17	Yİ den	-0.0689	-0.0089	20.26	1.56
KM den	0.0086	-0.0005	1.96	0.34	KM den	-0.0133	-0.0113	3.90	1.99
AF den	0.0576	-0.0142	13.23	9.15	AF den	-0.0313	-0.0418	9.20	7.36
VR den	-0.0030	-	0.68	-	VR den	-0.0255	-	7.49	-
ÜR den	-	-0.0038	-	2.47	ÜR den	-	-0.0154	-	2.71
AK den	-	-0.0011	-	0.73	AK den	-	-0.0013	-	0.22
KM nun					AF nun				
0.0393 0,0262	-	-	14.01	8.89	-0.2747 -0,1874	-	-	74.56	82.17
YA den	-0.098	-0.0025	3.48	0.83	YA den	-0.0141	-0.0042	2.89	0.67
SU den	-0.1118	-0.0639	39.86	21.71	SU den	-0.0957	-0.0842	19.60	22.73
Yİ den	-0.0457	-0.0009	16.29	0.30	Yİ den	-0.0440	-0.0033	9.02	0.89
TA den	-0.0245	-0.1662	8.72	56.48	KM den	-0.0082	-0.0857	1.69	23.12
AF den	-0.0416	-0.0202	14.85	6.86	AF den	-0.0060	-0.0028	1.22	0.76
VR den	-0.0078	-	2.76	-	VR den	-0.0451	-	9.25	-
ÜR den	-	-0.0144	-	4.48	ÜR den	-	-0.0020	-	0.54
AK den	-	-0.0000	-	0.00	AK den	-	-0.0009	-	0.25
KM nun					AF nun				
0.0393 0,0262	-	-	14.01	8.89	-0.2747 -0,1874	-	-	74.56	82.17
YA den	0.0030	-	1.00	-	YA den	-	-0.0017	-	0.53
SU den	-0.0152	-	5.01	-	SU den	-	-0.0716	-	22.08
Yİ den	-0.0029	-	0.96	-	Yİ den	-	-0.0010	-	0.30
TA den	-0.0086	-	2.84	-	KM den	-	-0.1890	-	58.33
KM den	-0.0004	-	0.47	-	AF den	-	-0.0120	-	3.69
AF den	-0.0580	-	19.15	-	VR den	-	-0.0054	-	1.65
					ÜR den	-	-0.0120	-	70.3
AK nin	-0.0159	-	-	8.66	KM nin	-	-0.0000	-	0.01
YA den	-	-0.0064	-	3.50	Yİ den	-	-0.0000	-	1.72
SU den	-	-0.1134	-	61.86	AF den	-	-0.0032	-	6.01
TA den	-	-0.0315	-	17.16	ÜR den	-	-0.0019	-	1.05

Çizelge 23 un incelenmesiyle yaprak sap uzunluğu ($p = -0.3371$ ve %60.02; $p = -0.3211$ ve % 62.03) ve ağaç formu ($p = 0.2747$ ve % 56.31; 0.1874 ve %50.56) nin her iki yaprak sap uzunluğu ve ağaç formunun öteki özellikler yolu ile derim olgunluğuna olan dolaylı etkileri de oldukça yüksek bulunmuştur. Yaprak alanı da yaprak sap uzunluğu gibi derim olgunluğunu negatif yönde ($p = -0.0505$ ve % 13.92; -0.0166 ve % 5.31) ancak saha az oranda doğrudan etkilemiştir. S.Ç.K.M. de beklenildiği gibi derim olgunluğunu negatif yönde ve yıllara göre sırasıyla %14.01 ve 8.89 dolayında doğrudan etkilemiştir. Toplam asit de S.Ç.K.M. ye paralel olarak derim olgunluğunun %21.29 ve 67.76 gibi önemli oranlarda doğrudan etkilemiştir. Bu özellikleri birbiri üzerinden dolayı etkileri de yüksek olmuştur. Ayrıca 2005 de derim olgunluğu ile arasında önemli ilişki bulunan verimliliğin de derim olgunluğuna doğrudan etkisi ($p = 0.2137$ ve % 70.53) oldukça yüksek olmuştur. Bu etkinin % 19.15 lik payı da ağaç formundan ileri gelmektedir.

2.10. Meyve üst rengi yönünde path analizi

Çizelge 24 ve 25 de meyve üst rengi ile öteki özellikler arasındaki ilişkilerin belirtildiği korelasyon matrisleri verilmiştir. 2005 de meyve üst rengi ile S.Ç.K.M ($r = 0.253^{**}$) ve ağa. Formu ($r = 0.204^{**}$) arasında önemli ve pozitif ilişki, çekirdek ağırlığı ($r = -0.221^*$) ile önemli ne negatif ilişkiye karşılık 2006 de yaprak sap uzunlu ($r = 0.223^{**}$) pozitif ve önemli, toplam asit ($r = -0.491^{**}$) ve derim olgunluğu ($r = -0.261^{***}$) ile negatif yönlü önemli ilişkiler bulunurken yaprak indeksi ($r = -0.156^{\text{öd}}$) ile negatif ancak önemsiz bir ilişki bulunmuştur.

Çizelge 24. meyve üst rengine etkili faktörlerin korelasyon matrisi (2005)

	UR	KM	AF
KM	0.243 ^{**}		
AF	0.204 ^{**}	-0.182 ^{öd}	
ÇA	-0.221 [*]	0.111 ^{öd}	-0.0078 ^{öd}

(*): $p < 0.05$

(**): $p < 0.01$

Çizelge 2.25. Meyve üst ren faktörlerin korelasyon matrisi (2006)

	ÜR	SU	TA	KM	Yİ	DO
SU	0.273**					
TA	-0.471**	0.313**				
KM	0.457**	0.189*	0.422**			
Yİ	-0.156öd	-0.474**	0.319**	0.150öd		
DO	-0.261*	-0.504**	-0.537**	-0.256**	0.460**	
ÇA	-0.238**	0.010öd	0.289	0.074öd	0.061öd	0.104öd

(*): $p < 0.05$

(**): $p < 0.01$

Çizelge 24 de görüldüğü gibi her iki yılda meyve üst rengine, S.Ç.K.M. nin doğrudan etkisi sırasıyla $p = 0.268$; etki oranı % 83.20 ve $p = 0.3050$; etki oranı ise %62.97 olarak oldukça yüksek bulunmuştur. S.Ç.K.M. nin diğer özellikler üzerinde meyve üst rengine dolaylı etkileri de yüksek olmuştur. 2005 de ağaç formu (%80.96) ve çekirdek ağırlığı (%78.42) da S.Ç.K.M. kadar üst renge doğrudan etkili olmuşlardır. 2006 de S.Ç.K.M ve çekirdek ağırlığından başka %59.31 ile toplam asit, %31.17 ile yaprak sap uzunluğunun doğrudan etkileri de yüksek bulunmuştur. Yaprak indeksinin doğrudan etkisi %1.62 ile çok az olmuştur. S.Ç.K.M. ve toplam asit, % 31.17 ile yaprak sap uzunluğunun doğrudan etkileri de yüksek bulunmuştur. Yaprak indeksinin doğrudan etkisi %1.62 ile çok az olmuştur. S.Ç.K.M. ve toplam asidin öteki özellikler üzerinden üst renge dolaylı etkileri de oldukça yüksek görülmüştür. Çekirdek ağırlığı ve toplam asidin path katsayıları da korelasyon katsayıların paralel olarak negatif ve önemli bulunmuştur.

Derim olgunluğunun meyve üst rengine doğrudan etkisi ($p = 0.0478$) %13.27 oranında olmuştur. Derim olgunluğunun dolaylı etkileri ise toplam asit (%48.18), S.Ç.K.M. (%22.48) ve yaprak sap uzunluğu (%1.96) üzerinde oldukça önemli oranlarda olmuştur.

Çizelge 2.26. Meyve üst rengine doğrudan ve dolaylı etki eden faktörlerin Path katsayıları ile etki oranları

MEYVE						ÜST RENGİ					
Doğrudan etki Dolaylı etkiler etki % leri						Doğrudan dolaylı Etki % leri					
2005	2006	2005	2006	2006	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2006
KM nin						AF nun					
0.2685	0.3050	-	-	83.20	62.98	0.2308	-	-	74.56	82.17	
AF den	0.0105	-0.0012	2.41	0.80		KM den	-0.0026	-0.0074	4.03	1.42	
ÇA den	0.1221	-0.0126	28.05	8.13		ÇA den	-0.0760	-0.0017	13.54	0.33	
SU den	0.0238	-0.0779	5.46	50.17							
TA den	0.0086	-0.0005	1.96	0.34							
Yİ den	0.0576	-0.0142	13.23	9.15							
DO den	-0.0030	-	0.68	-							
ÇA nin						DO nun					
-0.1736	-0.1259	-	-	48.20	82.17	-	0.0478	-	-	-	13.27
KM den	0.0105	-0.0012	2.41	0.80		SU den	-0.1172	-0.1005	34.46	17.70	
AF den	0.1221	-0.0126	28.05	8.13		TA den	-0.0689	-0.0089	20.26	1.56	
TA den	0.0238	-0.0779	5.46	50.17		KM den	-0.0133	-0.0113	3.90	1.99	
Yİ den	0.0086	-0.0005	1.96	0.34		Yİ den	-0.0313	-0.0418	9.20	7.36	
DO den	0.0576	-0.0142	13.23	9.15		ÇA den	-0.0255	-	7.49	-	
Yİ nin						SU nun					
-	-	0.0036	-	-	1.63	0.0856	-	-	74.56	82.17	
SU den	-0.098	-0.0025	3.48	0.83		TA den	-0.0141	-0.0042	2.89	0.67	
TA den	-0.1118	-0.0639	39.86	21.71		KM den	-0.0957	-0.0842	19.60	22.73	
KM den	-0.0457	-0.0009	16.29	0.30		Yİ den	-0.0440	-0.0033	9.02	0.89	
DO den	-0.0245	-0.1662	8.72	56.48		DO den	-0.0082	-0.0857	1.69	23.12	
ÇA den	-0.0416	-0.0202	14.85	6.86		ÇA den	-0.0060	-0.0028	1.22	0.76	
TA nin						SU nun					
-	-	-0.3233	-	-	1.63	0.0856	-	-	74.56	82.17	
SU den	-	-0.0268	-	4.91		Yİ den	-	0.0012	-	0.21	
KM den	-	-0.1318	-	24.18		DO den	-	0.0257	-	4.71	
						ÇA den	-	-0.0364	-	6.67	

2.11. 2006 yılına ilişkin diskriminant analizi

Verim alınan melez çöğür sayısı daha fazla olan 2006 yılı verileri tercih edilerek bazı kalitatif ve kantitatif özelliklerde diskriminant analizi uygulanmıştır.

Bu analiz için ele alınan özellikler:

Kantitatif özellikler	Kalitatif özellikler
1. Meyve ağırlığı (MA)	1. Meyve şekli (MŞ)
2. Meyve eni (ME)	2. Meyve ucu şekli (UŞ)
3. Meyve boyu (MB)	3. Çekirdek şekli (ÇŞ)
4. Meyve Yüksekliği (MY)	4. Çekirdek tadı (ÇT)
5. Çekirdek ağırlığı (ÇA)	5. Çekirdeğin ete bağlılığı (ÇB)
6. Et/çekirdek oranı (EÇ)	6. Tat kalitesi (TK)
7. Toplam asit (TA)	7. Meyve eti yapısı (MT)
8. S.Ç.K.M (KM)	8. Meyve sertliği (MS)
9. pH	9. Aroma (AR)

2.12. Kantitatif pomolojik özellikler bakımından diskriminant analizi

Melezleme çalışmasından elde edilen fazla sayıdaki F1 çöğürlerini birden fazla özellikten yararlanarak birbirinden ayırabilmek için yapılan öteki değerlendirmelerin yanında “çoklu değişken” analizlerinden biri olan diskriminant analizine gereksinim duyulmuştur. Boyutsuz ortam melezi tiplerin ayırımında hangi özelliklerin ne ölçü ve hangi yönde etkili oldukları ve gruplara düşen örneklerin yerlerini belirlemek ve genotiplerin ayırım sınırlarını bir fonksiyonla ifade edebilmek amacıyla analize dahil edilen her değişken için standart hale getirilmiş Canonical Diskriminant Fonksiyonları belirlenmiş ve gruplara ilişkin standart canonical diskriminant fonksiyon katsayıları Çizelge 1a. Da verilmiştir.

Çizelge 27 de görüleceği gibi kantitatif değişkenler için standartlaştırılmış 9 diskriminant fonksiyonu oluşmuştur.

Çizelge 2.27. Ele alınan kantitatif özelliklere ilişkin standart canonical diskriminant fonksiyon katsayıları

	FONK.1	FONK.2	FONK.3	FONK.4	FONK.5	FONK.6	FONK.7	FONK.8	FONK.9
MA	0.4659	-0.04158	0.67530	0.11538	-0.22246	-0.11054	-0.50991	-0.02722	-0.82146
ME	0.00278	-0.00869	0.27074	0.02611	-0.01556	-0.02134	-0.22215	0.95400	0.28573
MB	-0.10839	-0.06555	0.27644	0.03854	0.12863	-0.88895	0.21877	-0.35788	0.30246
MY	0.04825	-0.05388	0.34713	-0.01338	-0.48950	0.61536	-0.10311	-0.42997	0.45092
ÇA	0.03575	-0.08131	0.50703	-0.117.6	0.84276	0.33719	0.68249	-0.01674	0.07496
EÇ	0.04568	-0.00203	0.05136	-0.04133	-0.08422	0.26296	0.32748	0.13744	0.15185
TA	0.83274	-0.53158	-0.00599	0.22120	-0.01979	-0.02996	-0.01388	0.00731	-0.00127
K	-0.45861	-0.83156	0.09855	-0.28558	0.05619	-0.05731	0.01742	0.00915	-0.00654
M									
pH	-0.32389	-0.83156	-0.07913	0.96475	-0.01205	-0.00367	-0.00098	-0.03211	0.00384

Çizelge 13 den yararlanılarak canonical diskriminant fonksiyonlarının varyans analizi yapılmış ve özelliklerin fonksiyonlar üzerindeki etkileri tek değişkenli normal varyans analizindeki F önem düzeyine karşı gele Wilks Lambda ve Khi-kare değerleriyle karşılaştırarak önem düzeyleri belirtilmiştir. Pomolojik özelliklere ait canonical fonksiyonlarının nisbi önemleri analizde önemli rol oynadığından analize giren fonksiyon sayıları, öz veya uygunluk (eigen value) değerleri, varyans yüzdeleri, kümülatif (yığılmalı) varyans değerleri ve canonical korelasyon düzeyleri saptanmış ve Çizelge 28 de gösterilmiştir.

Çizelge 2.28. Diskriminant fonksiyonu katsayılarının varyans analizi

Fonksiyon sayısı	Öz değerler	Varyans % si	Kümülatif varyans % si	Canonical corelasyon Düzeyi	Wilks Lamda değeri	Khi kare değeri	SD	Önem düzeyi p<0.0000
1	247.4075	50.63	50.63	0.9979	0.0000000	8969.8	1420	0.0000
2	97.9580	20.05	70.68	0.9949	0.0000000	7017.5	1278	0.0000
3	80.5114	16.48	87.15	0.9938	0.0000002	5391.0	1120	0.0000
4	40.0555	8.20	95.35	0.9877	0.0000198	3833.1	980	0.0000
5	13.2570	2.71	98.07	0.9642	0.0008144	2518.0	834	0.0000
6	4.6029	0.94	99.01	0.9063	0.0116105	1577.4	690	0.0000
7	2.7860	0.57	99.58	0.8578	0.0650526	967.3	548	0.0000
8	1.2988	0.27	99.84	0.7516	0.2462932	496.0	408	0.0018
9	0.7661	0.16	100.00	0.6586	0.5661983	201.4	270	0.9994

Çizelge 28 den de anlaşılacağı gibi 9 kantitatif özeliğin hepsi de analizde kalmayı başarmıştır. Ancak ayırım, toplam varyansın %95.33 ünü oluşturan ilk 4 fonksiyon tarafından sağlanmıştır. Çizelge 2a da görülen ve öz değerler olarak tanımlanan bölümde fonksiyonları oluşturan özelliklerin değerleri verilmiştir. Ayırma yardımcı olan ilk 4 fonksiyonun öz değerleri 247.4075 ile 40.0555 arasında değişmiştir. Fonksiyonların varyans yüzdelere bakıldığında , 1.Fonksiyon kümülatif (toplam) varyansın %50.63 gibi oldukça yüksek oranına tekabül etmektedir. 1. fonksiyona giren özelliklerin bir biri arasındaki ilişkilerin de %99.79 olduğu ve Wilks Lambda hem de Khi-kare değerleriyle karşılaştırıldığında bu ayırımın $p < 0.0000$ gibi çok yüksek düzeyde önemli olduğu da görülmektedir. 1. fonksiyonun sonra sırasıyla 2. fonksiyonun incelenen özellikler bakımından kümülatif varyansın %20.05 ini, 3.fonksiyonun % 16.48 ini ve 4 fonksiyonunun ise %8.20 sini değerlendirilmiş ve bu 4 fonksiyonun toplam varyansın %95.33 düzeyinde ayırım sağladığı belirlenmiştir. Bundan sonraki fonksiyonlarda kümülatif varyans payı %0.16 ya kadar düşmüştür. Öteki 5 fonksiyonun (5, 6, 7, 8, 9) ise toplam varyans ancak %4.65i düzeyince ayırım sağladıkları görülmüştür. Bundan da anlaşılacağı gibi 144 melezi tipin ele alınan 9 karakter üzerinden gruplandırılmasında 4 diskriminant fonksiyonun yeterli ayırımı ve gruplandırma sağlayacağı görülmüştür. Ele alınan kantitatif özelliklerce diskriminant fonksiyon katsayıları ve etkili oldukları canonical diskriminant fonksiyonları Çizelge 28 de gösterilmiştir.

Çizelge 2.29. incelenen kantitatif özelliklerce diskriminant fonksiyon katsayıları ve etkileri oldukları canonical diskriminant fonksiyonları

	FONK.1	FONK.2	FONK.3	FONK.4	FONK.5	FONK.6	FONK.7	FONK.8	FONK.9
TA	<u>0.79039*</u>	0.53722	0.03170	0.25265	0.05912	-0.06620	-0.00777	-0.03907	0.07820
KM	-0.48986	<u>0.84440*</u>	0.11554	-0.17773	-0.00705	0.03050	0.00383	-0.01599	-0.00455
Ph	-0.32274	0.13144	-0.01521	<u>0.92429*</u>	0.09845	0.10607	0.02376	-0.02052	0.0373
Ça	0.04270	-0.03240	0.38361	0.05420	<u>0.84017*</u>	0.30803	-0.01875	-0.11664	0.07371
Mb	0.01693	-0.07153	0.40942	0.02805	-0.07741	<u>-0.74529*</u>	0.10446	-0.23384	0.40926
EC	-0.00906	0.00442	0.06585	0.00356	-0.58256	-0.05119	<u>0.72996*</u>	0.21298	-0.24163
ME	-0.00510	-0.03199	0.38507	0.05307	-0.10684	-0.09169	-0.13040	<u>0.77671*</u>	0.42182
MA	0.00608	-0.04063	0.59761	0.05163	-0.30419	-0.07601	0.04577	0.02821	<u>-0.65315*</u>
MY	-0.00323	0.01123	0.48602	0.02166	0.37879	0.38494	-0.14694	-0.33641	<u>0.55497*</u>

(*) Diskriminant fonksiyonu üzerinde önemli düzeyde etkili olan özellikler.

Çizelge 29 de görüldüğü gibi incelenen karakterlerden toplam asit (TA) 1.fonksiyon üzerinde önemli düzeyde etkili olmuştur. S.Ç.K.M. (KM) 2.fonksiyonda önemli düzeyde etkili olurken, 3.fonksiyon üzerinde hiçbir özellik önemli düzeyde etkili bulunmamıştır. 4.fonksiyon üzerinde pH, 5.fonksiyonda Çekirdek ağırlığı (ÇA), 8. fonksiyonda meyve eni (ME) önemli düzeyde ve etkili olurken 9.fonksiyon üzerinde meyve ağırlığı (MA) ve meyve yüksekliği (MY) önemli düzeyde etkili bulunmuştur. Bu nedenle 1.fonksiyon 0.7903 değeriyle ağırlıklı olarak toplam asit fonksiyonu, 2.fonksiyon 0.8444 değerleriyle S.Ç.K.M. fonksiyonu, 4 fonksiyonu ise 0.9242 pH fonksiyonu olarak belirlenmiştir.

Çizelge 29 den ayrıca fonksiyonlar üzerinde etkili olan özelliklerin, ait oldukları fonksiyonlar ve öteki fonksiyonlar üzerindeki öbür değişkenlerle aralarındaki pozitif veya negatif ilişkileri de görmek mümkündür. Özellikler arası ilişkiler diskriminant fonksiyonları düzeyinde incelediğinde 1.fonksiyonda 0.997, 2.fonksiyonda 0.994 3.fonksiyonda 0.993 ve 4.fonksiyonda 0.987 olarak saptanmıştır. Bu ilişkiler fonksiyonlara göre 0.997 den 0.658 e kadar değişmiştir. Daha önce korelatif ilişkiler incelendiğinden burada ayrıntıya girilmemiştir. Biyometrik ölçümler yapılan 144 melez tipten alınan örneklerin (3 yineleme) ayrı ayı gruplara ait olur olmadıkları da belirlenmiş ve genotip gruplar arasında incelenen pomolojik özelliklerde ayırımı sağlanmıştır. 144 tip içerisinde 142 sinden alınan örneklerin hepsi %100 doğrulukla kendi grubu içerisinde sınıflandırılmışlar, ancak 33 nolu tip (5x10-13) %66.7 oranında ait olduğu grupta sınıflandırılmıştır. Genel olarak bakıldığında doğru gruplama oranı %98.61 olup, her tip ayrı bir grup oluşturmuştur. Bundan da anlaşılacağı gibi denemeye alınan ve üzerinde biyometrik ölçümler yapılan tüm örneklerin farklı olduğu, dolayısıyla popülasyon içerisinde kantitatif pomolojik özelliklerce büyük bir varyasyonun bulunduğu görülmüştür.

2.13. Kalitatif pomolojik özellikler bakımından diskriminant analizi

Bir önceki bölümde kantitatif özellikler kullanarak yapılan diskriminant analizinde 4 fonksiyon önemli görülerek toplam asit, S.Ç.K.M. ve pH'nın sınıflandırmada %95.33 düzeyinde etkili olduğu bulunmuştur. Bu bölümde ise subjektif olarak 1-9 puanlaması ile değerlendirilen non-parametrik karakterler (MŞ, UŞ, ÜR, ÇŞ, ÇA, ÇT, TK, SR, MT ve AR) üzerinde 144 melez tip diskriminant analizine tabi tutulmuştur.

144 melez tipi temsil eden 422 örneğin sözü edilen 10 kalitatif öelil bakımından sınıflandırılmasını sağlayacak diskriminant fonksiyonları ve gruplara (sınıflara) düşecek tiplerin yerlerini belirlemek ve genotiplerin ayırım sınırları bir fonksiyonla tanımlayabilmek için analize dahil edilen her değişken için standart hale getirilmiş canonical diskriminant fonksiyonları belirlenmiş ve gruplara ilişkin standartlaştırılmış canonical diskriminant fonksiyon katsayıları Çizelge 36 da verilmiştir.

Çizelge 2.30. Ele alınan kalitatif özelliklere ilişkin standart canonical diskriminant fonksiyon katsayıları

	FONK.1	FONK.2	FONK.3	FONK.4	FONK.5	FONK.6	FONK.7	FONK.8	FONK.9
MŞ	-0.1075	0.0700	-0.9058	0.4488	-0.0217	-0.0686	0.2274	0.0936	-0.0865
UŞ	0.0872	0.2002	-0.0174	-0.0279	-0.2028	0.0498	-0.2393	-0.3142	0.9781
ÜR	0.6177	0.7794	0.0497	-0.1696	0.1035	0.0442	0.1428	-0.0653	-0.0248
ÇŞ	-0.0378	0.0679	0.4805	0.3840	-0.2854	0.6169	-0.3815	0.2730	0.2795
ÇT	0.0083	0.0031	-0.0713	-0.3303	0.5084	0.1089	0.1451	0.7184	0.4023
TK	0.3013	-0.4290	0.0597	-0.2515	0.4860	0.6168	0.1855	-0.3634	0.0742
SR	0.0154	-0.0513	0.5258	0.7501	0.2504	-0.2256	0.3310	0.0371	0.1115
MT	0.4426	-0.4024	0.387	0.0680	-0.6968	-0.1666	0.2702	0.3662	0.1272
AR	0.5839	-0.2304	-0.1840	0.1625	0.3725	-0.3356	-0.5727	-0.0495	-0.1221

Çizelge 30 da görüleceği gibi kalitatif değişkenler için standartlaştırılmış 9 diskriminant fonksiyonu oluşmuştur. Çizelge 30 daki değerlerden yararlanarak canonical diskriminant fonksiyonlarının varyans analizleri yapılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi, incelenen pomolojik özelliklere ait canonical diskriminant fonksiyonlarının nisbi önemleri analizde önemli rol oynadığından, analize giren fonksiyon sayıları ve uygunluk veya öz (eigen vaule) değerleri, varyans ve kümülatif varyans değerleri ile canonical korelasyon düzeyleri belirlenmiş ve Çizelge 31 de gösterilmiştir.

Çizelge 2.31. Diskriminant fonksiyonu katsayılarının varyans analizi

Fonksiyon sayısı	Öz değerler	Varyans % si	Kümülatif varyans % si	Canonical corelasyon Düzeyi	Wilks Lamda değeri	Khi kare değeri	SD	Önem düzeyi p<0.0000
1	32.1560	32.49	32.49	0.9848	0.0000	590.1	1278	0.0000
2	18.4684	18.66	51.15	0.9739	0.0000	4850.1	1128	0.0000
3	13.7303	13.87	65.02	0.9654	0.0000	3897.9	980	0.0000
4	10.1751	10.28	75.30	0.9542	0.0001	3042.5	834	0.0000
5	8.1175	8.20	83.51	0.9425	0.0017	2261.1	690	0.0000
6	5.9221	5.98	89.49	0.9249	0.0116	1576.2	548	0.0000
7	4.4686	4.52	94.00	0.9039	0.0637	974.7	408	0.0000
8	3.1697	3.20	97.21	0.8718	0.2656	469.2	270	0.0000
9	2.7642	2.79	100.00	0.8569	1.0000	000.2	134	1.0000

Çizelge 31 de görüldüğü gibi, 10 kalitatif özellik arasında sadece çekirdeğin ete bağlılık (yarmalık durumu) durumu analize girememiştir. Öteki 9 özellik analizinde kalmayı başarmışsa da toplam varyansın %83.51 ini oluşturarak, ayırımı ilk 5 fonksiyon sağlamıştır. 1.diskriminant fonksiyonun, populasyonda incelenen özellikler açısından kümülatif varyansın % 32.49 unu, 2.fonksiyonun %18.66sını, 3. fonksiyonun %13.87sini, 4.fonksiyonu %10.28 ve 5.fonksiyonun ise %8.20 sini değerlendirmiş ve bu fonksiyonun, toplam varyansın %83.51 düzeyinde ayırımı sağladığı belirlenmiştir. Öteki fonksiyonların da toplam varyansın %16.49 u düzeyinde de olsa ayırma etkili oldukları, ancak ilk 5 fonksiyonun tiplerin gruplandırılmasında yeterli düzeyde (%75 - %95) ayırım sağladıkları belirlenmiştir.

Çizelge 31 de görüleceği gibi, fonksiyon sayısının 5 olduğu ve öz değerlerinin 32.1560 ile 8.1175 arasında olduğu ve canonical korelasyon katsayılarının 0.984 ile 0.942 arasında olduğu belirlenmiştir. F önem düzeyinde karşı gelen Wilks Lambda ve Khi-kare değerlerine göre $p < 0.0000-0.0016$ arasında değiştiği de saptanmıştır.

Diskriminant analizi ile 144 F1 melezinin ayırımında ele alınan kalitatif özellikler bakımından; hangi özeliğin ne ölçüde ve hangi yönde etkili olduklarının belirlenmesi amacıyla analize dahil edilen her bir değişken için canocical diskriminant fonksiyonları belirlenmiş ve Çizelge 32 de gösterilmiştir.

Çizelge 2.32. İncelenen kalitatif özelliklerce diskriminant fonksiyon katsayıları ve etkili oldukları canonical diskriminant fonksiyonları

	FONK.1	FONK.2	FONK.3	FONK.4	FONK.5	FONK.6	FONK.7	FONK.8	FONK.9
ÜR	0.6034	0.7222*	0.0470	-0.0711	0.0063	0.0859	0.2769	-0.0295	-0.1467
MŞ	0.0262	0.0959	-0.7254*	0.5259	0.0032	0.3202	0.1729	0.0672	0.0285
SR	0.0320	-0.0038	0.3697	0.6925*	0.3328	-0.2041	0.4108	-0.0400	0.1913
MT	0.5442	-0.3933	-0.0041	-0.0296	-0.5669*	-0.484	0.3238	0.2775	0.0838
ÇŞ	0.0513	0.1158	0.2238	0.3193	-0.1749	0.6616*	-0.4870	0.3426	-0.0940
TK	0.3325	-0.4413	0.0346	-0.0904	0.2441	0.5926*	0.3174	-0.3856	0.0324
AR	0.4961	-0.2293	-0.1845	0.2212	0.2961	0.2739	-0.6668*	0.0774	-0.0574
ÇT	-0.0398	0.0183	-0.0233	-0.1744	0.4105	0.0891	-0.0178	0.8218*	0.3348
UŞ	0.0110	0.1089	-0.0567	0.1671	-0.1642	0.1333	-0.3058	-0.2275	0.8141*

(*) Diskriminant fonksiyonu üzerinde önemli düzeyde etkili olan özellikler.

Çizelge 32 de görüldüğü gibi, 1.fonksiyon üzerinde analize giren hiçbir özellik önemli düzeyde etkili olmamıştır. 2. fonksiyonda 0.7222 değerleriyle meyve üst rengi

(ÜR), 3. fonksiyon üzerinde -0.7254 değerleriyle meyve şekli (MŞ), 4. fonksiyon üzerinde 0.6925 değerleriyle meyve sertliği (MS) ve 5. fonksiyon üzerinde -0.5669 değeriyle meyve tekstürü (MT) etkili olmuşlardır. Bu nedenle 2. fonksiyon ağırlık olarak ; meyve üst rengi fonksiyonu, 3. fonksiyon, meyve şekli fonksiyonu, 4 fonksiyon meyve sertliği fonksiyonu, 5. fonksiyon ise meyve tekstürü fonksiyonu olarak belirlenmiştir.

MŞ, UŞ, ÜR, ÇŞ, ÇT, TK, SR, MT ve AR bakımından 144 melezi tipten alınan örneklerin ayrı ayrı gruplara ait olup olmadıkları da belirlenmiş ve tiplerin incelenen kalitatif özelliklerce ayırımı sağlanmıştır. 144 tip içerisinde 137 si %100 doğrulukla kendi grubu içerisine sınıflandırılmıştır. 15 nolu (5x10-39), 19 nolu (5x10-19), 22 nolu (5x10-9), 91 nolu (8x5-10), 124 nolu (9x7-11) ve 142 nolu (10x2-5) tipler %66.7 oranında ait olduğu grup da sınıflanırken, bunlar %33.3 oranında farklı gruplarda değerlendirmişlerdir. Bunun yanında 42 nolu melez tip (7x1-11) ise ancak %33.3 oranında kendi grubunda, % 66.7 oranında ise ait olduğu grubun dışında değerlendirilmiştir.

Kalitatif özellikler bakımından yapılan diskriminant analizinde genel doğru gruplandırma oranı %95.14 olup, her tip ayrı bir grup oluşturmuştur. Böylece niceleyici özelliklerde olduğu gibi niteleyici özellikler açısından da popülasyonun geniş bir varyasyona sahip olduğu kanıtlanmıştır.

Geniş bir materyal üzerinde yapılan diskriminant analiz sonuçları yaklaşık 400 sayfalık bir yer kapladığından bu çalışmada önemli noktalar özetle verilmiş olup, analiz sonuçlarını çalışmanın sonunda “ek” olarak da vermek mümkün olmamıştır. Daha sonra da yararlanmak üzere elde edilen diskriminant analiz sonuçlarının tamamı ayrıca muhafaza edilecektir.

2.14. Umutlu bulunan melez tiplerin özellikleri

Yapılan tüm analizler ve gözlemler bir arada değerlendirilerek, gelecek çalışmalara için iyi bir materyal oluşturacak umutla görülen tipler belirlenmiş ve bunların fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler ayrı ayrı çizelgelerde sunulmuştur.

Bu tipler:

- | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1. 2x5-1 | 6. 6x9-41 | 11. 7x3-26 | 16. 8x5-22 | 21. 9x5-28 |
| 2. 5x5-40 | 7. 7x1-27 | 12. 7x5-24 | 17. 9x3-35 | 22. 9x5-31 |
| 3. 5x10-15 | 8. 7x1-35 | 13. 7x5-25 | 18. 9x4-24 | 23. 9x5-44 |
| 4. 5x10-27 | 9. 7x2-4 | 14. 8x4-8 | 19. 9x4-38 | 24. 10x2-5 |
| 5. 5x11-22 | 10. 7x3-22 | 15. 8x5-1 | 20. 9x5-6 | 25. 10x10-7 |

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

2002 yılında itibaren yapılan melezleme çalışmalarından elde edilen ilk F1 melez çöğürleri 2005 yılında verime geçerek değerlendirilmiş ve bu araştırmanın temelini oluşturmuştur. Çalışmalar şimdiye kadar elde edilen 7810 hibrit tohumdan elde edilen 417 Hibrit çöğürün 2002 F1 lerini kapsayan 370 i üzerinde yoğunlaştırılmıştır.

Bu çalışmada Soğancı, Hasanbey, Çataloğlu, Kabaası ve Alyanak (Sultanhisar), Sakıt-1, Sakıt-2, Sakıt-6 ve 07-K-12 ebeveyn olarak kullanılmıştır. Melez çöğürlerin 324 i sadece 2002 yılına ait olup, değerlendirmeler bu popülasyon üzerinden başlanmıştır. 2002 yılındaki tozlamalar sonucunda en yüksek hibrit tohum P. De Colomer'den (%53.33) elde edilirken bunu Alyanak çeşidi (%42.50) izlemiştir. Alyanak çeşidinin ana ebeveyn olarak kullanıldığı kombinasyonlardan oldukça yüksek melez tohum alınmasına karşın, %0.89 gibi çok düşük oranda melez çöğür elde edilmiştir. En çok sağlıklı çöğür ise Kabaası ve 07-K-12 (5x10) kombinasyonlarından elde edilmiştir.

F1 melez çöğürlerin çap ölçümlerine göre popülasyonun %0.61 çok kuvvetli, %4.79 çok zayıf gelişme göstermişlerdir %94.6 lık bir çoğunluk ise bu aralarda yer alarak orta düzeyde bir gelişme göstermiştir. Ağa. Gelişimi açısından en yüksek değerler 7x3 (Sakit-1 x Hasanbey) ve 5x10 (Kabaası x 07-K-12) kombinasyonlarında, en düşük değerler de Sakıt-2 ve Sakıt-6 çeşitlerinin kendileme kombinasyonlarında görülmüştür.. Bu durum, YAZGAN'ın (1981) belirttiği gibi, F1 generasyonunun incelenerek, morfolojik verimlilik ya da kısırılık bakımından popülasyonun durumunun önceden bilinmesi açısından önemlidir.

2002 F1 melez popülasyonundan bazı tipler ilk verime 2005 yılında geçmiş bunu 2003 F1 leri izlenmiştir. Hatta 8x3-6, 5x10-35, 5x10-36, 7x1-11 ve 7x1-27 nolu tipler 2004 yılında meyve bağlamış, ancak meyveler dolu zararı nedeniyle dökülmüştür. Böylece melezler kendi kökleri üzerinde çok erken denecek zamanda, yani 2-3 yaşlarında verime başlamıştır. Bu durum ebeveyn çeşitlerin, dölleme üzerinde, hibrit ohum sayısında tohum çimlenmesinde, hibrit çöğür miktarında, canlılıkta, genlik döneminde ve geç çiçeklenen çeşitlerin elde edilmesinde etkili olduğunu göstermiştir.

Melez ögürün oluşturduğu popülasyonun genel olarak incelenmesinde ele alınan tüm özelliklerce geniş bir varyasyonla karşılaşılmıştır. Bu durum YILDIRIM (1972), ÖZBEK (1971), DÜZGÜNEŞ (1976), DEMİR (1990), İNCE (1972) ve GENÇ (1989) gibi araştırcıların da belirttikleri gibi, öncelikle seleksiyon yapılabilmesi için genetik varyabilitenin oluşturduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bu sonuçlar, KOSTİNA'nın (1969), ileri sürdüğü gibi, Orta Asya gurubuyla Avrupa grubu çeşitleri arasında yapılan melezlemelerde ilk generasyonda özelliklerin bir çoğu bakımından intermedier karakterli ögürlerin elde edildiği görüşünü doğrulamıştır.

Popülasyon, meyve ağırlığı, S.Ç.K.M., üst renk bakımından intermediyer, toplam asit, aroma tat kalitesi meyve tekstürü bakımından üstün; verim ve geç olgunlaşma bakımından ise zayıf bulunmuştur. Genel olarak melez ağaç gelişimi S.Ç.K.M. tat kalitesi, sululuk, aroma, üst renk, meyve eti yapısı, et/çekirdek oranı ve toplam asitlik bakımlarından oldukça iyi, sertlik, verimlilik, irilik ve geç olgunlaşma bakımından orta ve düşük değer bulunmuştur. Ayrıca popülasyondaki hiç bir melez tüysüz kayısıya rastlanmamıştır. Bundan başka tüysüz kayısıların Orta Asya'da özellikle Semerkant bölgesinde bulunduğu bildirilmiştir. Çekirdek şekli ve meyve şekli bakımından da melezler arasında ilginç bireyler elde edilmiştir. Genel olarak Sakıt-6 çeşitinin girdiği kombinasyonlarda meyve şekli "yürekli" veya " üçgenimsi" olmuş, çekirdekler de yuvarlak şekilli ve oldukça iri bulunmuştur.

Meyve tadı PAUNOVİ'e (1985) göre, çok değişken bir karakterdir. Mükemmel bir meyve tadı döllerde %1.5-16.0 arasında oluşabilir. Buna karşın elde edilen melezlerin çoğunluğunun tat kalitesi bakımından çok iyi bulunması sevindirici bir sonuç sayılabilir bunun yanında meyve eti sertliği bakımından oldukça iyi durumda tipler bulunda da bu karakterin öteki özelliklerle tam anlamı ile kombine olmadığı düşünölmektedir. Yine aynı araştırcıya göre meyve eti sertliği de çok sabit kalıtsal bir karakter olup, yumuşak meyvelik, sert meyvelige dominanttır. Döllerde daha sert meyveler %3.4 ile %7.0 arasında görölebilir. ADERGON ve ark (1991b), tat kontrolüne göre kalite meq/100 g a eşit veya daha az olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bizim alışmamızda elde edilen bazı melezler sözü edilen kriterlerin çok daha üstünde bulunarak oldukça iyi bir durum göstermişlerdir.

2002 F1 melez popülasyonundan 2005 de 103, 2006 de ise 184 bireyden verim alınmış ve bunlar gerekli analizler yapıldıktan sonra değerlendirilmişlerdir. Elde edilen

pomolojik verimler verimlilik, irilik, geç olgunlaşma, S.Ç.K.M. aroma, meyve tekstürü sertlik, üst renk çekirdeğin etten ayrılması gibi özelliklerce tartılı derecelendirmeye alınmış ve yıllara göre ayrı ayrı incelenmiştir. YAZGAN (1981) ıslah çalışmalarında seleksiyon yapılırken özelliklerin önem derecesine göre sıralanarak “tartılı derecelendirme” yönteminin başarıyla kullanılabileceğini belirtmiştir. 2005 yılında 646 toplam puanda 7x1-27 ilk sırada yer alırken, bunu 7x2-4, 5x10-27 ve öteki tipler izlemiştir. 2006 yılında ise bir önceki yıl üçüncü sırada yer alan 5x10-27 melezi 599 toplam puanla birinci olmuştur. Bunun 9x4-38 4x5-40 ve 9x4-24 ile öteki melezler izlemiştir. Her iki yılda da dereceye giren melezler arasında bazı tipler (7x2-4, 5x10-27, 5x10-36, 8x5-1, 9x4-38, 2x5-1, 5x2-24, 5x10-15, 5x10-20, 8x5-22, 5x10-25, 10x10-7, 9x4-24, 9x3-35, 5x10-15) kombinasyonlardan (5x10-27, 5x10-25, 5x10-16 gibi) oldukça iri meyveli döller elde edilmiştir. Bununla birlikte, 07-K-12 çeşidinin kendilemesinde elde edilen melez (10x10-7) ise meyve ağırlığı, derim olgunluğu, çekirdek ağırlığı, çekirdek tadı, çekirdek şekli, çekirdek yüzeyi, çekirdeğin ete bağlılığı gibi özellikler bakımından çok kuvvetli, meyve eti/çekirdek oranı ile S.Ç.K.M. içeren ve 7x1- ve 7x2- ile, 1993 yılına %19.13 ve 518.93 S.Ç.K.M. içeren 5x10 ile 9x3 melezleri olarak en iyi grupları oluşturmuşlardır. Belirtildiği gibi, bazı tiplerde meyve ağırlığı S.Ç.K.M, üst renk ve derim olgunluğu bakımından trasgresif bir durum görülmüştür. Bunlar 5x5-12, 5x5-40, 10x10-7 kendileme kombinasyonları ile 5x10-27, 8x5-1, 8x5-22, 2x5-1, 9x4-24, 9x4-38, 9x5-31, 9x5-28 ve 9x5-6 gibi değişik kombinasyonlara ait tiplerdir. Bu durumun özellikle yaprak iriliği, bitki boyu, geç olgunlaşma, meyve iriliği, verim ve protein içeriği gibi bazı kantitatif özelliklerden sık sık rastlanıldığını belirten DEMİR (1990), trasgresyon elde etmek için çok sayıda melezleme yapıp, F1 ve F2 generasyonlarının incelenerek, hangi özelliklerde trasgresyon olduğunun saptanması gerektiğini vurgulamıştır.

Derim olgunluğu bakımından 10x10-7 nolu kendilenmiş melez dışında ebeveynlerin daha geç olgunlaşan bir tip bulunmamıştır. 10x10-7 nin ebeveynleri olan 07-K-12 haziran ortalarında olgunlaşırken, 10x10-7 mayıs sonu- haziran başında, P de Tyrimihe ile beraber olgunlaşmıştır. Melez tipler arasında tam çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar geçen süreler de çok farklı bulunmuş. 71 gün ile 7x2-4 melez en kısa sürede olgunlaşan tip olup bunu 74 er gün ile 9x5-31 ve 6x9-41 melezleri izlenmiştir. 10x2-5(111 gün) 5x11-22 (109 gün) ve 7x5-25 (101 gün) de olgunlaşma süreleri en uzun melezleri olmuşlardır. Öteki melezler bu süreler arasında dağılım göstermişlerdir. Kostina (BAILEY ve BOUGH, 1975) kayısında olgunlaşma dönemi kalıtımının basit bir şekilde

kontrol edilmediğini belirtmiş ve son zamanlarda NJA 13 ve NJA 19 gibi iri ve geç ve 9x5-6 2007 yılında ürün vermişlerdir. Malatya ili iklim koşullarında sofralık geç olgunlaşan kayısı yetiştiriciliğinde soğuklama gereksinimi düşük çeşit ve tiplerin takip edilmesi çok önemli bir konudur.

“Tartılı derecelendirme” yöntemi gereğince toplam puanlara göre sıralama melez tiplerin ebeveynleri ile birlikte her bir özellik bakımından durumların ayrı ayrı görebilmek amacıyla varyans analizleri yapılmış ve farklılıklar ortaya konmuştur. 2005 yılında meyve ağırlığı bakımından SOĞANCI’yu (49.42 g) geçen melez olmamış, ancak 8z5-1 melezi, SOĞANCI dışında öteki tüm melez ve ebeveynlerinden üstün bulunmuştur. 2006 da ise meyve ağırlığı yönünde Sakıt-6’nın girdiği melezler tüm ebeveynlerden üstün bulunmuş ve böylece Sakıt6, meyve iriliğini döllerine geçiren en iyi ebeveyn çeşit olmuştur.

Bir çok kalite faktörü yönünden melez bitkilerin çeşitli karakterler bakımından her iki ebeveyn arasında ora bir durum (intermedier) gösterdikleri Költreuter (DÜZGÜNEŞ ve EKİNGEN, 1974) tarafından da saptanmıştır. Meyve üst rengi bakımından her iki yılda da melezlerin %60-70 i ana ebeveynin rengine yakın bulunmuştur. Özellikle ana ebeveyn olarak Sakıt-2, Sakıt1 gibi kırmızı yanaklı çeşitlerin girdiği kombinasyonlarda bu renk döllere geçmiştir. Buradan VARDAR’ın (1977), da belirttiği gibi, üst renk kalıtımının stoplazmik bir karakter olduğu ve daha çok ana ebeveyninden geçtiği sonucuna varılmıştır. KOSTINA (1969), meyve eti rengi, zemin ve üst rengin birbirinden bağımsız kalıtıldığını bildirmiştir. PAUNOVIC (1985) ise, meyve üst rengin çok sabit bir karakter olduğunu ve kırmızı kabuklu ebeveynlerin (Henderson ve Keczketer Rose gibi) döllerine rengin geçirdiğini, ayrıca meyve eti renginin de üst renk gibi çok sabit bir karakter olduğunu belirtmiş, turuncu renkli meyve etinin sarı renge dominant eğiliminde olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada meyve rengi bakımından elde ettiğimiz bulgular, öteki araştırmacıların elde ettiği sonuçlarla uyum halinde bulunmuştur.

Resiprok melezler incelendiğinde İNCE’nin 1980 bildirdiği gibi, ele alınan tüm özellikler (meyve aralığı, S.Ç.K., TOPLAM ASİT, meyve eti/çekirdek oranı, meyve üst rengi, aroma ve meyve eti yapısı) bakımından az-çok farklılıklar bulunmuştur.

Araştırmada ele alınan morfolojik ve pomolojik tüm özelliklerin birbiri arasındaki ilişkiler korelasyon analizleriyle belirlenmiştir. Bir çok özellik arasında önemli ilişkiler gözlenmiştir. Bunlardan bazıları 2005 te MA ile MB arasında $r = 0.8240^{**} \pm 0.0564$, MA ile YA arasında $r = 0.2623^{**} \pm 0.0960$, DO ile S.Ç.K.M. arasında $r = -0.3500^{**} \pm 0.0932$, ÜR ile S.Ç.K.M. arasında $r = 0.2357^{*} \pm 0.0967$, MA ile VR arasında $r = 0.1863^{**} \pm 1.00156$ düzeyinde önemli bulunmuş, 2006 yılında da buna paralel bir durum görülmüştür. Buna benzer bir çalışma GONZALES (1992), TRAFIDAN mEKSİKA2da 15 kayısı genotipinde ve 20 özellik üzerinde yapılmış ve böylece morfolojik ve fonolojik kalımlar arasında oluşabilecek ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Meyve ağırlığı ile ilişki en önemli morfolojik kalımlar, ağaçların büyüme durumları, meyve spurlarının uç ve dip çapaları ile tomurcuk ve yaprak irilikleridir. Çoklu varyans analizleri yardımıyla ağaç ve değişkenlerin gruplandırılması yapılmıştır. Bu veriler Meksika'da ıslah programları için temel kriterleri oluşturmuştur. COURAJOU (2004) ise ebeveynlerin genel kombinasyon yetenekleri, bunların fenotip düzeyleriyle, özelliklere göre $r = 0.0737$ den $r = 0.0968$ e kadar değişen yakın ilişkiler bulmuştur. NYUJTO ve BANAI (1985), ise yaptıkları kayısı ıslah çalışmasında meyve ağırlığı ile verim arasında negatif bir korelasyon ($r = -0.0565$) bulunduğunu bildirmişlerdir. Korelasyon analizlerinden yararlanarak sofralık kayısı ıslahı için en önemli özelliklerden MA, DO ve ÜR gibi özellikler bağımlı değişen olacak şekilde yıllara göre ayrı ayrı path analizleri yapılmıştır. Buna göre MA, DO ve ÜR ye doğrudan ve dolaylı olarak etki eden özellikler ve etki oranları saptanmıştır. MA üzerinde MB ve ÇA nın doğrudan etkileri sırasıyla $p = 0.6492$ ve etki oranı %74.56 ile $p = 0.2825$ ve etki oranı %39.87 olmuştur. 1993 de ise MA üzerinde MB nin önemli etkisi olmuş, bu yılda ayrıca ÇA ile birlikte AK ($p = 0.2068$ ve % 46.57) de etkili bulunmuştur. DO na AF nin doğrudan etkileri her iki yılda da $p = 0.2747$, %56.31 ve $p = 0.1874$, %50.56) olarak önemli bulunmuş, bunu SU ($p = -0.3371$ ve %60.02; $p = -0.3211$ ve %62.03) izlemiştir. Bu özelliklerin Do ya dolaylı etkileri de oldukça yüksek olmuştur. ÜR ye etki olan KM nin doğrudan etkisi $p = 0.2685$ ve % 83.20 ile $p = 0.3050$ ve %62.98 olarak her iki yılda da önemli bulunurken, ÇA nın doğrudan etkisi de negatif yönde ($p = -0.1736$ ve %50.79 ile $p = -0.1259$ ve %76.40) önemli olmuştur. Gerek KM nin gerekse ÇA nın dolaylı etkileri de her iki yıl için önemli bulunmuştur. Benzer çalışma OKUT ve AKÇA (1993) tarafında 162 kayısı çöğüründe yapılmış ve meyve ağırlığına, meyve boyunun, karın çizgisinin, üst rengin ve kuru maddenin etkileri önemli bulunmuştur. Araştırmacılar ÇA nın meyve ağırlığında belirtilen varyasyona etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Melez tipler arasında gerek morfolojik gerek pomolojik, gerekse fonolojik özellikler bakımından geniş bir varyasyon vardır. Tipler arasında belirtilen bu özellikler de karşılıklı ilişki içerisindedir. Yapılan çok sayıdaki ölçüm ve gözlemlerin tek değişkenli istatistikte olduğu gibi ayrı ayrı incelenmesi popülasyonun tanım ve ayırımlarında yeterli olmadığından, biyometrik verilen değerlendirilmesinde “çok değişkenli” istatistik yöntemlerinden biri olan “diskriminant” analizine gereksinim duyulmuştur. Meyvecilikte büyük oranda heterozigotu söz konusu olduğundan, melez popülasyonundaki tiplerin farklı genetik yapıda oldukları düşünülürse, biyometrik ölçümleri yapılan örnekleri, ait oldukları genotip gruplarında sınıflayabilmek için 9 kantitatif (meyve ağırlığı, meyve eni meyve boyu, meyve yüksekliği çekirdek ağırlığı meyve eti/çekirdek oranı, toplam asit S.Ç.K.M ve pH) ve 10 kalitatif (meyve şekli, meyve ucu şekli, çekirdek şekli, çekirdeğin ete bağlılığı, çekirdek tadı, tat kalitesi, meyve eti yapısı, meyve sertliği, aroma ve meyve üst rengi) özellik seçilerek 2 grupta ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır.

Diskriminant analiz sonuçlarına göre, kantitatif ve kalitatif özellikler bakımından bütün tipler ayrı birer grup oluşturmuşlardır. İncelenen kantitatif özelliklerin tümü analizde kalmayı başarmış, ancak ayırımı, kümülatif varyans %95.33 ünü oluşturan ilk 4 fonksiyon tarafından sağlanmıştır. Bu 4 fonksiyon üzerine sırasıyla toplam asit, S.Ç.K.M. ve pH önemli düzeyde etkili olmuştur. Toplam asit birinci fonksiyon üzerinde, S.Ç.K.M. ikinci fonksiyon üzerinde, pH dördüncü fonksiyon üzerinde etkili olurken, üçüncü fonksiyon üzerinde hiçbir özellik önemli düzeyde etkili olamamıştır. Kalitatif özelliklerden is ayırımı sağlayan ilk 5 fonksiyon üzerinde hiçbir özellik etkili olamazken, meyve üst rengi ikinci fonksiyon üzerinde, meyve şekli üçüncü fonksiyon üzerinde, meyve sertliği dördüncü fonksiyon üzerinde ve meyve eti yapısı da beşinci fonksiyon üzerinde önemli düzeyde etkili bulunmuştur.

Gruplandırılmalar kantitatif özelliklerce %98.61, kalitatif özelliklerce %95.14 doğrulukla yapılmıştır. Diskriminant analizi ile incelenen 2002 F1 melez popülasyonun zengin bir varyasyona sahip olduğu da görülmüştür. AKSEL ve ark. (1982), bitki ve hayvan ıslahında ölçülmeyen karakterlerin rakamla açıklanmasının ancak Fisher’in “diskriminant fonksiyonu” ile mümkün olabileceğini bildirmişlerdir. AÇIKGÖZ (1992), Gelecekte daha da önem kazancığı beklenen “genotiplerin ayırımı” için elektro-forez yöntemiyle elde edilen enzim bantlarının bile yeterli olamayacağını söyleyerek “Principle Component”, “Cluster Faktör” ve “Diskriminant” analiz gibi “çok değişkenli” analiz

yöntemlerinin biyolojik, sosyoloji ve hatta ekonomik alanlarda uygulanabileceğini belirtmiştir. YAZGAN'da (1981), diskriminant analizinin çok sayıda karakterlerin bir arada değerlendirilmesi gereken, özellikle ıslah çalışmalarında kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. AÇIKGÖZ ve BABÜR (1979) İSE çeltik ıslah çalışmalarında özellikle dane karakterleri açısından, çeşitlerin ayırımı veya farksızlığını diskriminant analizi yardımı ile belirlenmişlerdir. GONZALES'de (1992), kayısıda meyve özellikleri ile ağaç değişkenlerini incelediği çalışmasında çoklu varyasyon analizleri (PC) yardımı ile inceledikleri özellikler bakımından gruplandırmalar yapmışlardır.

Ülkemiz sofralık kayısıcılığının geliştirilmesi amacıyla 2002 de başlatılan bu ıslah çalışmasının ilk dilimi sonuçlandırılmıştır. Bu çalışma sonunda kayısı ıslahı açısından oldukça ilginç bulgular elde edilmiştir. İlk tozlamalarda elde edilen 2002 F1 melez popülasyonundan 5x10-15, 5x10-27, 5x11-22, 6x9-41, 7x5-24, 8x4-8, 8x5-1, 8x5-20, 9x4-24, 9x4-38, 9x5-31, 9x5-44 ve 10x10-7 melez tipleri bir çok özellik bakımından oldukça umutlu görülmüşlerdir. Bu tipler Malatya ilinde adaptasyon denemelerine alınacak ve bunların değişik yerel koşullara uyum yetenekleri göre yeniden değerlendirilerek, çeşit adayı olarak tescille sunulacaktır. Tescile girmeyecek durumda olanların bazıları da kayısı ıslahı çalışmalarında genetik materyal olarak kullanılmak üzere muhafaza üzere muhafaza edilecektir.

4.ÖZET

2002 yılına ait 324 F1 çöğür popülasyonundaki bireyler değişik dönemlerde gözlem ölçüm ve analizleri yapılarak değerlendirilmiştir. Melezler, popülasyonun genel değerlendirmelerinde meyve ağırlığı, S.Ç.K.M. ve meyve eti yapısı bakımlarından üstün, verim ve geç olgunlaşma bakımlarından da zayıf değerler göstermişlerdir.

Tartılı derecelendirme yöntemine göre, sofralık kayısı için önemli sayılabilecek bazı özellikler bakımından yüksek puan alarak ilk 10 sıraya giren tipler belirlenmiştir. Daha sonra dereceye giren tipler ebeveynleri ile birlikte varyans analizine tabi tutularak bunların toplam puanlarına bakılmaksızın her bir özellik bakımından birbirlerine ve ebeveynlerine göre durumları incelenmiştir. Meyve ağırlığı bakımından 2005 yılında 8x5-1(46.71g), Soğancı (49.42g) dışında tüm ebeveynleri geçerken 5x10-27 (42.23 g), 7x1-22 (34.84 g), 7x1-30(37.66 g) ve 10x10-7(40.86 g) kendi ebeveynlerini geçerek meyve ağırlığı yönünden muhtemelen transgressif bir durum göstermişlerdir. 2006 yılında benzer durumlar görülerek 9x5-31 (68.08 g), 9x4-24 (66.08 g), 9x5-28 (58.39 g), 9x5-6 (57.98 g), 9x3-35 (57.89 g), 2x5-1(56.62 g) ve 8x5-22 (56.54 g) tüm ebeveynlerden üstün bulunmuşlardır. S.Ç.K.M. yönünden 2005 de 7x1 kombinasyonunun bütün tipleri ile 2x5-1 ve 9x4-38 melezleri yüksek değerler alırken, 1993 yılında yine 7x1-27, 2x5-1 melezleri yüksek değer almışlardır. Ayrıca ilginç bir durum gözlenerek 5x5-12, 5x5-40 ve 10x10-7 kendileme kombinasyonları S.Ç.K.M. yönünden de transgressif bir özellik göstermişlerdir. Toplam asit yönünden 1992 de sakıt-2 (0.69) ve 7x1-35(0.71) melezi en düşük asitli grubu oluştururken, 1993 de 6x941(0.44) ve 10x10-7(0.46) melezleri en düşük asitli grubu oluşturmuştur.

Yeme kalitesini oluşturan bir faktör olarak meyve/çekirdek oranı bakımından ise 1992 yılında 7x1-11 30.23 ile 1993 yılında da Soğancı (33.52) ve 8x5-22(30.52) en iyi grubu oluşturmuşlardır. Meyve üst rengi açısından her iki yılda da melezlerin %60-70 ana ebeveynin rengine yakın bulunmuştur. Aroma açısından, her iki yılda da 5x10 melezin 15, 20,25 ve 36 nolu tiplerinin dışında kalan diğer tipler oldukça zengin bulunmuştur. Meyve eti yapısı bakımından da aroma özeliğine benzer durum görülerek genelde melezler “çok iyi “ durumda olup, 2005 yılında 5x2-24 ve 5x10-25; 1993 de ise 7x5-24 ve 5x11-22 melezleri ebeveynlerinden düşük değer göstermiştir.

Resiproklar ele alındığından incelenen özelliklerden hepsinde yani meyve ağırlığı S.Ç.K.M., toplam asit, meyve eti/çekirdek oranı, meyve üst rengi, aroma ve meyve eti yapısı bakımından az çok farklılık görülmüştür. Kendileme kombinasyonlarında ise genelde zayıf gelişme, bitkide dejenerasyon veya ürün vermemeye gibi olumsuzluklarla yanında çok az bir kısmından iyi sonuç alınmıştır. Bunlardan bazıları dereceye girmeyi başarmışlardır. Kendileme kombinasyonlarının durumuna bakılacak olursa, meyve ağırlığı yönünden 10×10^{-7} nin dışında kalan bireyler ebeveynlerinden düşük değerler almışlar, aynı durum meyve eti / çekirdek oranında da görülmüştür. Toplam asit ve S.Ç.K.M. yönünden kendilenmiş melezler ebeveynlerinden daha yüksek bulunmuştur. Meyve üstü rengi, aroma ve meyve eti yapısı bakımından melezlere ait değerler ebeveyn değerlerinin altına düşmemiştir.

Araştırmada ele alınan morfolojik ve pomolojik tüm özelliklerin birbirleriyle olan ilişkileri korelasyon analizleri ile belirlenmiştir. Bir çok özellik arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. Bunlardan bazıları her iki verim yılında da önemli bulunup ilgi çekmiştir. 2005 de MA ile MB arasında $r = 0.8240^{**} \pm 0.0564$ MA ile YA $r = 0.2623^{**} \pm 0.0960$ DO ile S.Ç.K.M. arasında $r = -0.3500^{**} \pm 0.0932$ ÜR ile S.Ç.K.M. arasında $r = 0.2357^{*} \pm 0.0967$ düzeyinde önemli ilişki bulunurken, 2006 yılında da buna paralel bir durum görülmüştür.

Korelasyon analizlerinden yararlanılarak en önemli ıslah amaçlarından kabul edilen meyve ağırlığı, geç olgunlaşma ve meyve üstü rengi gibi özellikler bağımlı değişken olacak şekilde ayrı ayrı path analizleri yapılmıştır. Path analizi sonuçlarına göre MA, DO ve ÜR'e doğrudan ve dolaylı olarak etki eden özellikler ve bunların etki oranları saptanmıştır. 2005 de MA üzerine MB ve ÇA'nın doğrudan etkileri sırasıyla $p = 0.64.92$ % 74.56, $p = 28.25$ %39.87 olmuştur. 2006 da da en yüksek doğrudan etki yine MB tarafından ($p = 0.7247$ ve %82.17) olmuştur. Bunu AK ($p = 0.2068$ ve %46.57) izlemiştir. Dolaylı etkileri de her iki yılda MB, ÇA ve Ak üzerinden en yüksek olmuştur. DO üzerinde her iki yılda da AF'nin doğrudan etkisi sırasıyla $p = 0.3747$ ve %96.31, $p = 0.2874$ ve %87.56 olarak yüksek bulunurken, bunu SU ($p = -0.3371$ ve %60.02; $p = -0.3211$ ve %62.03) izlemiştir. Bu özelliklerin her iki yılda dolaylı etkileri de nispeten yüksek olmuştur. ÜR ye etki eden KM'nin doğrudan etkisi $p = 0.2635$ ve %64.20 ile $p = 0.3350$ ve %42.98 olarak her iki yılda da yüksek bulunmuştur. ÜR yi ÇA da negatif yönde ($p = -0.1736$ ve %64.79) ve ($p =$

-1259 ve %32.40) her iki yılda da doğrudan ve oldukça yüksek oranda etkilemiştir. Bunların dolaylı etkileri de yüksek bulunmuştur.

Son olarak da ikinci verim yılında ait pomolojik özellikler, diskriminant analizi ile sınıflandırılmıştır. Melez tipler arasında yapılan çok sayıdaki ölçümlerin tek değişkenli istatistikte olduğu gibi ayrı ayrı incelemesi popülasyonun tanım ve sınıflandırılmasında yeterli olamamaktadır. Bu nedenle biyometrik verilerin değerlendirilmesinde “çok değişkenli” istatistik yöntemlerinden biri olan diskriminant analize gereksinim duyulmuştur. Diskriminant analiz sonuçlarına göre kalitatif ve kantitatif özellikler bakımından bütün tipler ayrı birer grup oluşturmuşlardır. İncelenen kantitatif özellikler bakımından bütün tipler ayrı birer grup oluşturmuşlardır. İncelenen kantitatif özelliklerin hepsi analize girmeyi başarmış, ancak ayırım, kümülatif varyansın %95.33 ünü oluşturan ilk dört fonksiyon tarafından sağlanmıştır. Bu dört fonksiyon üzerine sırasıyla “toplam asit”, “S.Ç.K.M.” ve “pH” önemli düzeyde etkili olmuştur. Kalitatif özelliklerden ise ayırımı sağlayan ilk beş fonksiyon üzerine sırasıyla “meyve üst rengi”, “meyve şekli”, “meyve eti sertliği” ve “meyve tekstürü” etkili olmuştur.

Kantitatif özelliklerce gruplandırılmalar %98.61; kalitatif özellikler bakımından ise %95.14 doğrulukla yapılmıştır. Diskriminant analizi ile incelenen 2002 yılının bereketli bir yıl olduğu da kanıtlanmıştır. Araştırma sonuçları gözden geçirildiğinde bulunan sonuçlar bundan sonraki çalışmalara örnek olacaktır.

5. KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, N. VE Y BABÜR, 1979,** Diskriminant analizle autogamların sınıflandırılmasına bir yaklaşım. E.Ü.Z.F dergisi Vamık Tayşi özel sayısı s.137 – 148. Bornova, İzmir
- ANINYOUS, 1989.** Tarımsal Yapı ve Üretim T.C. Başbakanlık D.İ.E. Matbaası Ankara.
- 1991a,** İGEME, Ürün Profili. T.C. Başbakanlık Hazine ve Dışticarek Müsteşarlığı, Ankara.
- 1991b.** Türkiye İstatistik Yıllığı. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- AURDERGON, M. J., J. DUQUSNE, P.CROSSA-RAYNAUD, A. CARRAUT, M. J. DUFFİLLOL, F.GİLLES and V.SİGNORET;**
- 1991a.** Two recent apricot cultivar selections “Meriem” and “ Helena de Roussilon” Acta Hort. 293, 175 – 182
- 1991b.** Biochemical and physicochemical characteristics of 400 apricot varieties. Consequences in the apricot selection and improvement process. Acta hort. 293, 111-119
- ASMA B.M, BİRHANLI O. "MİŞMİŞ" 2004**
- BAİLEY, C.H. and L. F. HOUGH, 1975** Apricots p 367-384 In J Janick and J.N. Moore (eds). Advances in Fruit Breeding Purdue Univ. Pres, West Lafayette, IN
- BEK, Y., A. SABANCI ve . IŞIK, 1989.** Antropometrik verilerde diskriminant analizi. 2 Ulusal ergonomi Kongresi, Ankara s.335-446
- DEMİR, İ., N. AYDEM ve Z. KÇ KORKUT, 1980.** Kombinasyon ıslahında ebeveyn seçimi Bitki Islahı Sempozyumu, cilt 1, s.20-30, 22-25 mayıs 1980, Menemen, İzmir
- 1990.** Genel Bitki Islahı F.Ü.Z.F. yayınları 496, 366s İzmir DÜZGÜNEÇ, O., 1963. bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metotları E.Ü.matbaası, 375s. İzmir
- GENÇ, İ., 1989** Bitki Islahı Ç.Ü. Ziraat Fak. Ders kitabı no 73, (TAB-408) 96s. Adana
- GONZALES, P. S. 1992.** Associations among morphological and phenological characters representing apricot germplasm in Central Mexico J Amer Sor Hort Sci 117 (3) 486-490
- İNCE, H., 1972** Evolusyon ve bitki ıslahı. Bitki Islahı semineri, s.1-22, 3-8 nisan 1972, Birlik matbası, Bornova İzmir.
- ÖZBEK, S.,1971.** Bağ – bahçe Bitkilerinin ıslahı A.U.Z.F yayınları 419 Yardımcı Ders Kitabı 146, 263s
- PAUNOVİC, A. S., 1985** thirty five years of apricot breeding and clonal selections of apricot cvs and rootstocks. Acta Hort 192: 299-306
- VARDAR, Y., 1877.** Genetik’e başlarken. E.Ü. Fen Fak Kitapları serisi no.20, 136s.
- YAZGAN, A., 1981,** Bahçe Bitkileri Islahının genel Esasları Ç.Ü. Ziraat Fak. Yay. No.141, 248s. Adana

